Rs. 20

اردو ماہنامہ

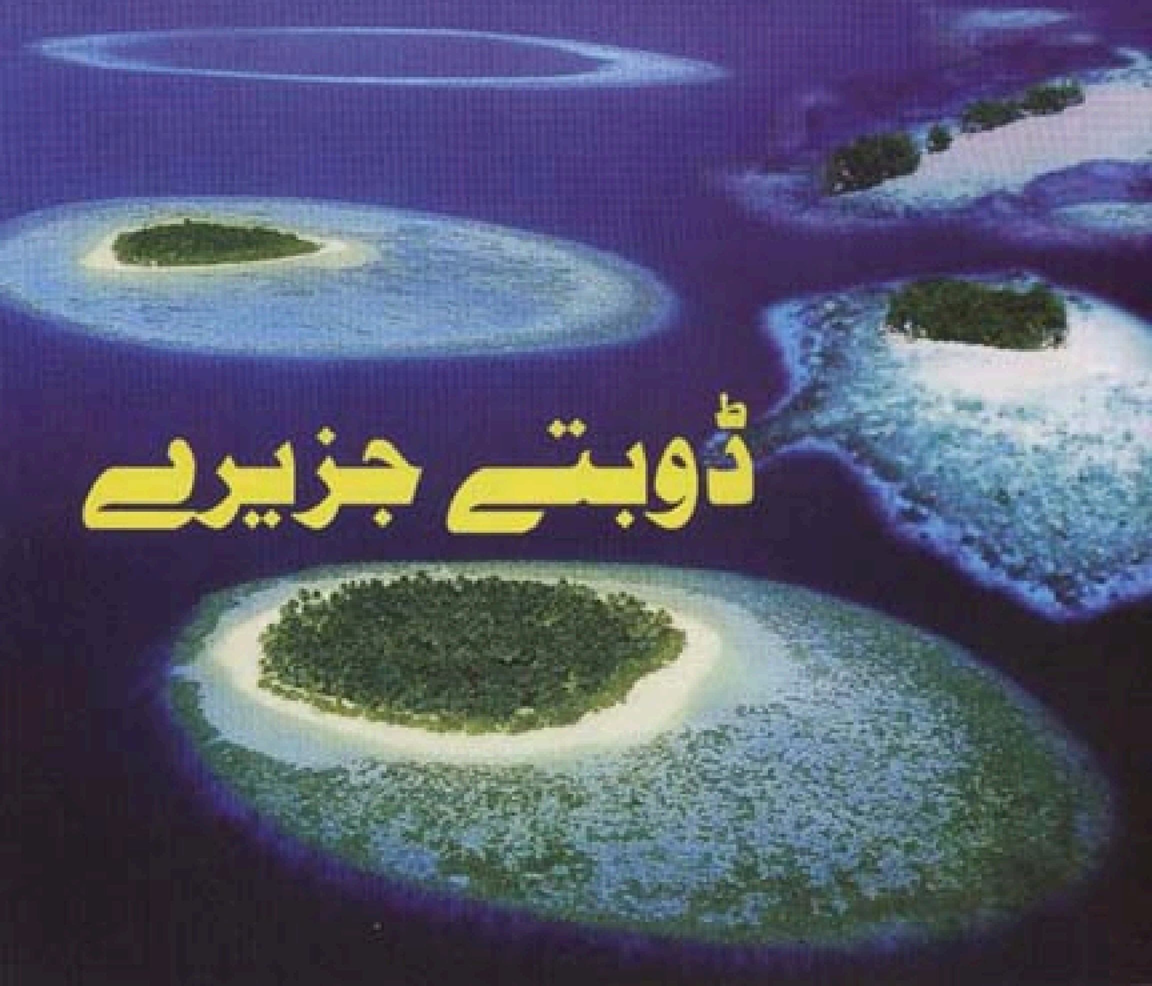
سائنس

نئی دہلی

166

نومبر 2007

ISSN-0971-5711



ڈوبتے جزیرے

INTEGRAL UNIVERSITY

KURSI ROAD, LUCKNOW

(Established under U. P. Act No. 09 of 2004 by State Legislation)

Approved by U. G. C. under section 2(f) of the UGC Act 1956

Phone No. 0522- 2890812, 2890730, 3296117, Fax No. 0522-2890809

Web : www.integraluniversity.ac.in, E-mail: info@integraluniversity.ac.in

THE UNIVERSITY

Integral University is committed to provide students with quality education in Under Graduate, Post Graduate and Ph.D. Programmes in a highly disciplined, decorous and decent, lush-green environment. It is synonym of excellence of education. This is a State University under a private sector.



Pharmacy Block



Hostel Block



Administrative Block

UNDERGRADUATE COURSES

(1) B. Tech. - Computer Sc. & Engg.
(2) B. Tech. - Electronics & Comm. Engg.
(3) B. Tech. - Electrical & Elex. Engg.
(4) B. Tech. - Information Technology
(5) B. Tech. - Mechanical Engg
(6) B. Tech. - Civil Engineering
(7) B. Tech. - Biotechnology
(8) B. Arch. - Bachelor of Arch.
(9) B. Arch. - Bachelor of Construction Mgmt.
(10) B.F.A - Bachelor of Fine Arts
(11) B.Pharm- Bachelor of Pharmacy
(12) B.P.Th. - Bachelor of Physiotherapy
(13) B.C.A. - Bachelor in Comp. Appl.
(14) B. Ed. - Bachelor of Education

POSTGRADUATE COURSES

(1) M. Tech. - Electronics Circuit & Sys.
(2) M. Tech. - Production & Indl. Engg.
(3) M. Tech. - Biotechnology
(4) Integerated M.Tech. (B.Tech.+M.Tech.)
(5) M. Arch. - Master of Architecture (Full time/Part time)
(6) M. Sc. - Biotechnology
(7) M. Sc. - (Microbiology)
(8) M. Sc. - (Industrial Chemistry)
(9) M. Sc. - (Bioinformatics)
(10) M. Sc. - (Physics)
(11) M. Sc. - (Applied Mathematics)
(12) MCA - Master of Comp. App.
(13) MBA - Master of Business Admn.

Ph. D. PROGRAMMES

(1) Electronics, Mechanical Engg., Pharmacy, Biotechnology
(2) Basic Sciences, Social Sciences, Humanities & Mgmt, Education
(3) Architecture

DIPLOMA COURSE

(1) D.Pharm- Diploma in Pharmacy

COURSES AT STUDY CENTRES

(1) BCA - Bachelor of Comp. App.
(2) BBA - Bachelor of Busin. Adm.
(3) B.Sc.- I.T.e.S
(4) Diploma in Comp. Sc & Engg.
(5) Diploma in Electronics & Communication Engg.

UNIQUE FEATURES

- State-of-Art Comp Centre (with PIV machines fully air-conditioned & all the latest peripheral devices & S/W support).
- Comp. Aided Design Labs for Mech. & Architecture Department.
- Modern Comp. Labs equipped with PIV machines and S/W support providing latest technologies in the field of IT and Comp Engg.
- State-of-Art Library with large No. of books, CDs and Journals.
- Well established Training & Placement Cell.
- ISTE Students Chapter.
- Publication of Newsletters, Annual Magazine etc.
- 50% seats are reserved for Minorities candidates.
- Few courses are accreditated with NBA others are in pipeline.

STUDENTS FACILITIES

- In campus banking, post office, ATM, medical facility.
- Facility of Educational Loan through PNB.
- Good hostel facilities for boys & girls.
- Transportation facilities.
- In campus retail store with STD & PCO facility.
- 24 hours broadband Internet Centre comprising of high-end-systems, each providing a bandwidth of 2 mbps to provide high capacity facilities.
- In Campus canteen, gymnasium & students' activity centre.
- Centre for Alumni Association.





Selected for World Bank Assistance under TEQIP on account of Educational Excellence

اردو ماہنامہ

سائنس

نئی دہلی

166

ہندوستان کا پہلا سائنسی اور معلوماتی ماہنامہ

اسلامی فاؤنڈیشن برائے سائنس و ماحولیات نیز

انجمن فروغ سائنس کے نظریات کا ترجمان

جلد نمبر (14) نومبر 2007 شمارہ نمبر (11)

قیمت فی شمارہ =/20 روپے

5 ریال (سعودی)

5 درہم (یو۔اے۔ای)

2 ڈالر (امریکی)

1 پاؤنڈ

زر سالانہ :

200 روپے (سادہ ڈاک سے)

450 روپے (بذریعہ رجسٹری)

برائے غیر ممالک

(ہوائی ڈاک سے)

60 ریال / درہم

24 ڈالر (امریکی)

12 پاؤنڈ

اعانت تاعمر

3000 روپے

350 ڈالر (امریکی)

200 پاؤنڈ

Phone : 93127-07788

Fax : (0091-11)23215906

E-mail : parvaiz@ndf.vsnl.net.in

خط و کتابت : 665/12 ذاکر نگر، نئی دہلی۔110025

اس دائرے میں سرخ نشان کا مطلب ہے کہ آپ کا زر سالانہ ختم ہوگیا ہے۔

☆ سرورق : جاوید اشرف

☆ کمپوزنگ : کفیل احمد

ترتیب

اپیل

نہ سمجھو گے تو مٹ جاؤ گے..........!

☆ علم حاصل کرنا ہر مسلمان مرد وعورت پر فرض ہے اور اس فریضہ کی ادائیگی میں کوتاہی آخرت میں جواب دہی کا باعث ہوگی۔اس لیے ہر مسلمان کو لازم ہے کہ اس پر عمل کرے۔

☆ حصول علم کا بنیادی مقصد انسان کی سیرت وکردار کی تشکیل، اللہ کی عبادت اور مخلوق کی خدمت ہے۔معیشت کا حصول ایک ضمنی بات ہے۔

☆ اسلام میں دینی علم اور دنیاوی علم کی کوئی تقسیم نہیں ہے، ہر وہ علم جو مذکورہ مقاصد کو پورے کرے، اس کا اختیار کرنا لازمی ہے۔

☆ مسلمانوں کے لیے لازم ہے کہ وہ دینی اور عصری تعلیم میں تفریق کے بغیر ہر مفید علم کو ممکن حد تک حاصل کریں۔انگریزی اسکولوں میں تعلیم پانے والے بچوں کی دینی تعلیم کا انتظام گھروں پر، مسجد یا خود اسکول میں کریں۔اسی طرح دینی درسگاہوں میں پڑھنے والے بچوں کو جدید علوم سے واقف کرانے کا انتظام کریں۔

☆ مسلمانوں کے جس محلّہ میں، مکتب، مدرسہ یا اسکول نہیں ہے، وہاں اس کے قیام کی کوشش ہونی چاہئے۔

☆ مسجدوں کو اقامت صلوٰۃ کے ساتھ ابتدائی تعلیم کا مرکز بنایا جائے۔ناظرہ قرآن کے ساتھ دینی تعلیم، اردو اور حساب کی تعلیم دی جائے۔

☆ والدین کے لیے ضروری ہے کہ وہ پیسہ کے لالچ میں اپنے بچوں کی تعلیم سے پہلے، کام پر نہ لگائیں، ایسا کرنا ان کے ساتھ ظلم ہے۔

☆ جگہ جگہ تعلیم بالغاں کے مراکز قائم کیے جائیں اور عمومی خواندگی کی تحریک چلائی جائے۔

☆ جن آبادیوں میں یا ان کے قریب اسکول نہ ہو وہاں حکومت کے دفاتر سے اسکول کھولنے کا مطالبہ کیا جائے۔

دستخط کنندگان

(1) مولانا سید ابوالحسن علی ندویؒ صاحب (لکھنؤ)، (2) مولانا سید کلب صادق صاحب (لکھنؤ)، (3) مولانا ضیاء الدین اصلاحی صاحب (اعظم گڑھ)، (4) مولانا مجاہد الاسلام قاسمیؒ صاحب (پھلواری شریف)، (5) مفتی منظور احمد صاحب (کانپور)، (6) مفتی محبوب اشرفی صاحب (کانپور)، (7) مولانا محمد سالم قاسمی صاحب (دیوبند)، (8) مولانا مرغوب الرحمٰن صاحب (دیوبند)، (9) مولانا عبداللہ اجراروی صاحب (میرٹھ)، (10) مولانا محمد سعود عالم قاسمی صاحب (علی گڑھ)، (11) مولانا مجیب اللہ ندوی صاحب (اعظم گڑھ)، (12) مولانا کاظم نقوی صاحب (لکھنؤ)، (13) مولانا مقتدا احسن ازہری صاحب (بنارس)، (14) مولانا محمد رفیق قاسمی صاحب (دہلی)، (15) مفتی محمد ظفیر الدین صاحب (دیوبند)، (16) مولانا توصیف رضا صاحب (بریلی)، (17) مولانا محمد صدیق صاحب (ہتھورا)، (18) مولانا نظام الدین صاحب (پھلواری شریف)، (19) مولانا سید جلال الدین عمری صاحب (علی گڑھ)، (20) مفتی محمد عبدالقیوم صاحب (علی گڑھ)۔

ہم مسلمانانِ ہند سے اپیل کرتے ہیں کہ وہ مذکورہ تجاویز پر اخلاص، جذبہ، تنظیم اور محنت کے ساتھ عمل پیرا ہوں اور ہر اس ادارہ، افراد اور انجمنوں سے تعاون کریں جو مسلمانوں میں تعلیم کے فروغ اور ان کی فلاح کے لیے کوشش کر رہے ہیں۔



ڈائجسٹ

ڈوبتے جزیرے

ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی، نئی دہلی

موجودہ دور ترقی کے عروج کا دور ہے جس کے دوران یہ دنیا انتہائی تیز رفتاری سے ترقی کی منازل طے کر رہی ہے۔ یہ ٹھیک ہے کہ نسل انسانی نے اس ترقی کا بھرپور فائدہ اٹھایا ہے لیکن یہ بھی صحیح ہے کہ ترقی کے پردے میں جو تخریبات اور تباہ کاریاں پوشیدہ ہیں، انسان ان سے بھی خود کو بچا نہیں سکا ہے۔ ترقیاتی پروگراموں کا سب سے تباہ کن پہلو اس ماحول کی تباہی اور بربادی ہے جس میں خود انسان رہتا ہے۔ آج انسان کو زندگی کی ہر آسائش حاصل ہے جس نے اس کی روزمرہ زندگی کو بے حد آرام دہ اور آسان بنا دیا ہے لیکن یہ بھی سچ ہے کہ آج ہمارے پاس پینے کو صاف پانی اور سانس لینے کو صحت مند فضا میسر نہیں ہے۔ موسموں میں اتنا بگاڑ آ چکا ہے کہ یا تو سوکھا پڑ جاتا ہے یا پھر بے موسم برسات سیلابی صورت حال پیدا کر کے نہ صرف انسانی آبادیوں کو تہس نہس کر ڈالتی ہے بلکہ اس کے کھیت اور فصلیں تک تباہ و برباد ہو جاتی ہیں۔ عالمی درجۂ حرارت میں بتدریج اضافہ ہوتا جا رہا ہے اور خدشات ظاہر کیے جا رہے ہیں کہ اس میں مزید اضافہ ہوگا جس کے زیر اثر قدرتی پانی کے ذخائر جو آج منجمد گلیشیئرس کی شکل میں موجود ہیں پگھلنا شروع ہو جائیں گے جو سمندروں کی سطح کو بلند کریں گے اور نہ جانے کتنے خشکی کے علاقوں کو اپنی لپیٹ میں لے لیں۔ یہ صورت حال گرین ہاؤس اثرات کی دین ہے جو عالمی ترقیاتی پروگراموں کے نتیجے میں فضائی کثافت کی شکل میں پیدا ہو رہی ہے۔

دنیا کے سبھی ممالک آج ان حقائق سے پوری طرح باخبر ہیں اور عالمی پیمانے پر کوششیں بھی جاری ہیں کہ عالمی کثافت پر قابو پایا جائے تا کہ دنیا کو ان متوقع تباہیوں سے بچایا جا سکے تاہم ترقی یافتہ دنیا کے لیے ترقی کی راہ میں اٹھائے گئے قدموں کو پیچھے کھینچنا بھی شاید اب اتنا آسان نہیں ہے۔

ترقی یافتہ ممالک نے قدرتی وسائل کا استعمال استحصال کی حد تک کیا ہے اور وہ ان سے بھرپور فائدہ بھی اٹھا چکے ہیں لیکن آج یہی ممالک ترقی پذیر یہاں تک کہ غیر ترقی یافتہ اور پسماندہ ممالک تک کو مشورہ دے رہے ہیں کہ قدرتی وسائل کو مزید استعمال نہ کریں تا کہ دنیا کو درپیش تباہیوں سے بچایا جا سکے۔ دنیا کی حفاظت کا بظاہر راستہ تو اب یہی نظر آتا ہے مگر ان ممالک کو جنہوں نے جدید ترقیات کا ابھی تھوڑا بھی لطف نہیں اٹھایا انہیں خود پر قدغن لگا لینے کا مشورہ واجب نہیں لگتا اور شاید یہی وجہ ہے کہ وہ بھی اس راستے پر چلنے کے لیے پوری طرح آمادہ نظر نہیں آتے۔

مختلف ترقیاتی پروگراموں سے دنیا بھر میں گرین ہاؤس گیسوں کا اخراج بڑھا ہے اور اسی سے عالمی درجۂ حرارت میں بھی اضافہ ہوا ہے۔ ماہرین کے مطابق پچھلی صدی کے مقابلے $1^{\circ}F$ درجۂ حرارت پہلے ہی بڑھ چکا ہے۔ مزید ترقی کے نتیجے میں اس کی رفتار بڑھی ہے اور توقع کی جا رہی ہے کہ اس صدی کے آخر تک 2 سے $6^{\circ}F$ تک کا فرق پڑ سکتا ہے۔ اس بڑھی ہوئی حرارت کے زیر اثر میٹھے پانی کے ذخائر جنہیں قدرت نے پوری دنیا میں گلیشیئرس کی شکل میں ذخیرہ کر رکھا ہے پگھلنا شروع ہو گئے ہیں۔ امریکہ کے 150 گلیشیئرس

میں اب محض 30 ہی باقی ہیں۔تنزانیا کے وسیع وعریض برفانی پرت میں پچھلی صدی کے دوران لگ بھگ 80 فیصدی کی کمی آ چکی ہے۔ گلیشیئرس کے پگھلنے سے سمندروں کی سطح میں اضافہ ہو رہا ہے۔ گزشتہ صدی میں سمندری سطح 1.5 فٹ اونچی ہو چکی ہے۔آئندہ اس میں اور بھی تیزی سے اضافہ ہونے کی امید ہے۔سمندروں کی سطح کا اونچا ہونا اور پھر بڑھتے ہوئے پانی کا گرم ہو کر پھیلنا سمندروں کو خشک حصوں کی طرف لے جا رہا ہے اور وقت کے ساتھ ساتھ ساحلی

کلکتہ کے پاس گک ڈیوپ نامی ایک ساحلی علاقہ ہے جہاں پہنچنے کے لیے چار گھنٹے کا بس کا سفر کرنا پڑتا ہے۔یہ مقام گھودھامارا جزیرے سے قریب ترین جگہ ہے جہاں موٹر بوٹ کے ذریعہ پہنچ سکتے ہیں۔یہ ایک چھوٹا سا جزیرہ ہے جس کا رقبہ پانچ مربع کلومیٹر میں پھیلا ہوا ہے۔دو عدد موٹر بوٹس کے ذریعے لوگ یہاں سے باہر جانے اور اپنے گھروں کو لوٹنے کا کام کرتے ہیں۔ یہاں رہنے والے زیادہ تر لوگ یا تو مچھوارے ہیں یا پھر چھوٹے موٹے کسان۔ ان لوگوں سے بات کرنے پر پتا چلتا ہے کہ یہاں کا تقریباً ہر شخص



علاقے اور چھوٹے جزائر زیرآب ہوتے جا رہے ہیں۔ بہت سے علاقے غرقاب ہو چکے ہیں اور بہت ہونے والے ہیں۔ ایسے ہی کچھ علاقے مغربی بنگال کے سندر بن ڈیلٹا میں موجود ہیں۔ ان جزائر کے آہستہ آہستہ غرقاب ہونے سے وہاں رہائش پذیر لوگوں کے لیے نہ صرف روٹی روزی کے مسائل درپیش ہیں بلکہ اس سے بھی بڑا مسئلہ یہ ہے کہ ان آبادیوں کو یہاں سے ہٹا کر کہاں آباد کیا جائے؟

اچھی خاصی اراضی کا مالک رہا ہے جو بتدریج سمندر کی غضبناکیوں کا شکار ہوتی جا رہی ہے۔دریائے ہوگلی اور براتا سندر بن کے اس جزیرے کو دونوں طرف سے گھیرتے ہیں اور بالآخر بحر بنگال میں جا ملتے ہیں۔گھودامارا کے رہنے والے بتاتے ہیں کہ ایک زمانے میں ہالڈیا نامی جزیرہ گھودامارا سے اتنا قریب تھا کہ لوگ آپس میں پکار کر ایک دوسرے سے بات کر لیا کرتے تھے لیکن اب سمندر کے بڑھتے

پانی نے اسے دور سے نظر آنے والی ایک پتلی سی پٹی کی شکل دے دی ہے۔ کشتی سے سفر کرتے ہوئے گھودا مارا کے لوگ بتاتے ہیں کہ جہاں اب ان کی کشتی رواں دواں ہے وہاں کبھی دھان کے کھیت ہوا کرتے تھے۔ یہ لوگوں کی مبالغہ آرائی نہیں ہے کیونکہ ماہرین بھی بتاتے ہیں کہ خود گھودا مارا 1969 کے اپنے سائز کے مقابلے 2001 تک 59 فیصدی چھوٹا ہو چکا ہے۔ تحقیق کاروں کا اندازہ ہے کہ جس طرح پچھلے بیس برسوں میں دو چھوٹے جزیرے 'لوہا چارا' اور 'سپوری ڈینگا' غرقاب ہو چکے ہیں، اسی طرح آئندہ 14 برسوں میں یہ جزیرہ بھی سمندر میں غائب ہو جائے گا۔ سپوری ڈینگا میں تو آبادی نہیں تھی مگر جب لوہا چارا غرقاب ہوا تب وہاں کے 6000 مچھوارے اور کسان خانماں برباد ہو گئے۔ پیش گوئی یہی ہے کہ اگلے پندرہ برسوں کے دوران سندر بن کے کم وبیش ایک درجن جزیرے، جن میں سے کم از کم چھ میں آبادی بھی موجود ہے، سمندر کی نذر ہونے والے ہیں جس کے نتیجے میں ہزاروں لوگ بے گھر ہو جائیں گے۔ گھودا مارا پچھلے 25 برسوں سے آہستہ آہستہ زیر آب ہوتا جا رہا ہے۔ اب سے 15 سے 20 برس پہلے تک یہاں کی آبادی 20,000 کے قریب تھی تاہم اب گھٹتے گھٹتے 2001 کی مردم شماری کے مطابق صرف 5,236 رہ گئی ہے۔

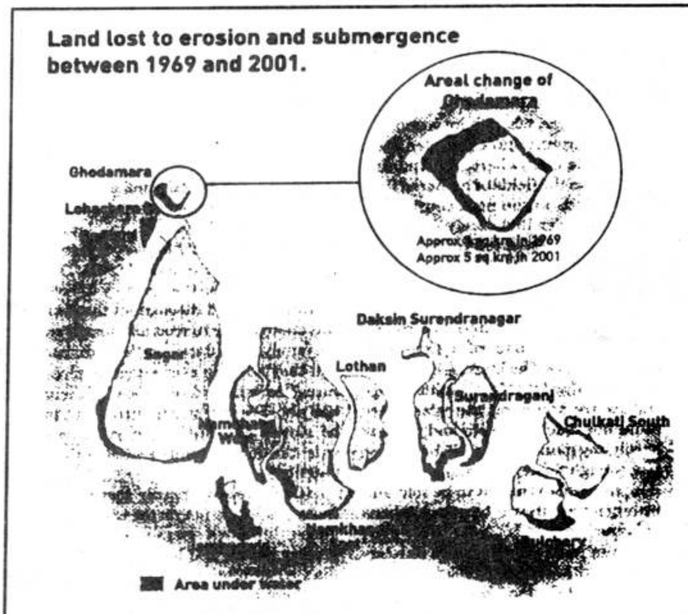
کلکتہ کی یادو پور یونیورسٹی کے اسکول آف اوشنوگرافک اسٹڈیز کا خیال ہے کہ موسمیاتی تبدیلی، زمینی کٹاؤ اور مینگروز کے جنگلات کی کمی جزائر کے غرقاب ہونے کے لیے ذمہ دار ہیں۔ تاہم تحقیق کاروں نے ساگر نامی جزیرے میں پچھلے دس برسوں کے دوران سمندری لہروں کی پیمائش کے رکارڈس رکھے ہیں۔ ان رکارڈس کے مطابق سمندر کی سطح ہر سال 3.14 ملی میٹر اونچی ہو جاتی ہے۔ جزائر کے غرقاب ہونے کی پیشن گوئی اس حقیقت پر مبنی ہے کہ سمندر کی سطح اسی رفتار سے اونچی ہوتی رہے گی۔ حیرت کی بات یہ ہے کہ جہاں عالمی پیمانے پر سمندر کی سطح کے اونچے ہونے کی شرح 2 ملی میٹر سالانہ ہے وہیں سندر بن ڈیلٹا میں پچھلے 70 سالوں سے یہ شرح 3 ملی میٹر سالانہ رہی ہے۔ گزشتہ 20 سالوں کے دوران مغربی بنگال کے ڈیلٹا علاقے کے تقریباً 80 مربع کلومیٹر زمین چڑھتے سمندر کی نذر ہو چکی ہے۔

جیسے ہی موٹر بوٹ گھودا مارا کے ساحل سے لگتی ہے مقامی لوگ اپنی دھوتیوں اور لنگیوں کو اوپر کر کے دلدلی کناروں پر کود پڑتے ہیں۔ کنارے کی زمین اس حد تک دلدلی ہے کہ ان کے پاؤں گھٹنوں تک مٹی میں دھنس جاتے ہیں تاہم جلد ہی وہ اس پشتے پر چڑھنے میں کامیاب ہو جاتے ہیں جو جزیرے کو اطراف سے گھیرتا ہے۔ یہی وہ پشتہ ہے جو دن میں دو بار سمندر کی اوپر اٹھتی ہوئی لہروں کو جزیرے کے اندر جانے سے روکتا ہے۔ ایسے پشتے سندر بن کے تقریباً 54 جزیروں میں سے ہر ایک پر موجود ہیں جو تقریباً 3,500 کلومیٹر علاقے میں پھیلے ہوئے ہیں۔ یہ پشتے نہ ہوتے تو جزائر کب کے غرقاب ہو چکے ہوتے کیونکہ سمندر کی لہریں 20 فٹ اوپر تک اٹھتی ہیں۔ یہ پشتے بہت پرانے ہیں جو انسانی آبادی کے ساتھ ہی وجود میں آ گئے تھے۔ یہاں آباد ہونے والے لوگوں نے سب سے پہلے کاشت کی غرض سے نہ صرف یہاں کے جنگلات صاف کیے بلکہ مٹی کے یہ پشتے بھی تعمیر کیے تا کہ مدو جزر کے دوران اونچی اٹھنے والی لہروں سے حفاظت بھی ہو سکے۔ یہ پشتے جگہ جگہ سے ٹوٹ گئے ہیں جس کی وجہ سے مدو جزر کے دوران یہاں کے دریا اور درے نمکین پانی سے بھر جاتے ہیں جس سے نہ صرف زمین کٹاؤ ہوتا ہے بلکہ زمین کاشت کے قابل بھی نہیں رہتی۔ تاہم کیونکہ اس علاقے میں ساحلی علاقوں سے مینگروز کے جنگلات صاف ہوتے جا رہے ہیں اس لیے طوفانی لہروں کی سرگرمیاں بڑھ رہی ہیں اور نتیجتاً یہ جزائر آہستہ آہستہ چھوٹے ہو کر غرقاب ہوتے جا رہے ہیں۔

ماہرین محسوس کرتے ہیں کہ بظاہر اس مسئلے کا کوئی حل موجود نہیں ہے لیکن جہاں تین ملین لوگوں کی آبادکاری اور روزی روٹی کا سوال درپیش ہو وہاں اس کے تدارک کے لیے کچھ نہ کچھ اقدامات تو کرنا ہی پڑیں گے۔ 1991 کی مردم شماری کے مطابق سندر بن کی کل آبادی 32.05.528 ہے جس کے مسائل کو حل کرنا ایک بڑا کام

ہے۔ ماہرین کا خیال ہے کہ پشتوں کی صحیح قسم کی مٹی سے مرمت کرنا ضروری ہے۔ ساتھ ہی مینگروز کے جنگلات کو دوبارہ لگانے سے بھی طوفانی لہروں سے جزائر کی حفاظت ہو سکے گی۔ شدید لہروں کا ایک ڈاٹا بیس قائم کرنا بھی سودمند ہوگا کیونکہ اس کی مدد سے خطرے کی پیش گوئی اور اس کا تدارک ممکن ہے۔

گھودامارا جب جب سمندری طوفانوں کی لپیٹ میں آتا ہے یہاں رہنے والے اس سے متاثر ہوتے ہیں۔ ان طوفانوں سے ان



کے گھر بار، کھیتی اور زمین سبھی برباد ہو جاتے ہیں لیکن ساتھ ہی انہیں اس بات کا بھی پورا پورا احساس ہے کہ ان کی زمینیں کم سے کم تر ہوتی جارہی ہیں بالفاظ دیگر ان کا جزیرہ بتدریج غرقاب ہوتا جارہا ہے۔

مغربی بنگال کے سندر بن ڈیولپمنٹ کے لیے اسٹیٹ منسٹر مسٹر کانتی گنگولی کا کہنا ہے کہ لوگوں کی زندگیوں اور ان کی روزی روٹی کے مسائل کی حفاظت کے لیے جو بھی کوششیں کی جارہی ہیں انہیں صرف انہی جزائر تک محدود رکھا گیا ہے جہاں فوری خطرات درپیش نہیں ہیں یہ کوششیں پشتوں کی مرمت اور انہیں مزید مضبوط بنانے، متوقعہ آفات کے تئیں عوام بیداری تحریکیں چلانے، جنگلات لگانے، آفات مینجمنٹ پروگرام چلانے، گورنمنٹ کی طرف سے سبسڈی دینے اور نامیاتی کھادوں کے استعمال کو فروغ دینے سے متعلق ہیں۔ جہاں تک ڈوبتے جزیروں کا سوال ہے تو انہیں بچانے کے لیے گورنمنٹ کے پاس سردست کوئی طریقہ نہیں ہے۔ اس سلسلے میں تو سائنسدانوں تک نے ہاتھ اوپر کر لیے ہیں اور وہاں کے متاثرہ لوگوں کی اب کسی دوسرے مقام پر آبادکاری کرنے اور ان کے نقصانات کی ممکنہ بھرپائی کرنے کے علاوہ کوئی دوسرا طریقہ دستیاب نہیں ہے۔

گھودامارا میں تقریباً 950 خاندان آباد ہیں۔ دوسرے جزائر کی مانند نہ تو یہاں بجلی ہے اور نہ ہی کوئی پوسٹ آفس یا بینک۔ لوگ عموماً غربت میں گزر بسر کرتے ہیں۔ مچھلیاں پکڑنا اور بارانی موسم میں صرف ایک فصل بونا ان کے اہم پیشے ہیں۔ عموماً یہ لوگ دھان بوتے ہیں مگر اب پان اور ہری مرچ بونے کا چلن بھی عام ہوگیا ہے۔ وہ لوگ جن کے پاس اپنی زمینیں ہیں انہیں بھی اپنے خاندان کی کفالت میں خاصی دشواریاں پیش آتی ہیں۔ گھر عموماً مٹی کے بنے ہوتے ہیں جن کی چھت چھپر کی ہوتی ہے۔ ہر گھر زیادہ سے زیادہ دو کمروں پر مشتمل ہوتا ہے جس میں سونے کا انتظام ہوتا ہے۔ چولہا گھر کے باہر بنایا جاتا ہے۔ سبزیاں اول تو ہوتی نہیں اور اگر ہوتی ہیں تو انہیں خریدنے کے لیے پیسے نہیں ہوتے۔ یہاں تو مچھلیاں تک مشکل سے دستیاب ہوتی ہیں کیونکہ عموماً لوگ انہیں فروخت کرکے ہی تو اپنی ضروریات زندگی حاصل کرتے ہیں۔ دوسرے جزائر کی طرح یہاں بھی کوئی پکی سڑک نہیں ہے۔ مارکیٹ کو جانے والی سڑک، اسکول، مسجدوں اور مندروں کے اطراف البتہ

اینٹوں کے گھر بنے بچھے ہوئے ہیں۔ کہیں آنے جانے کے لیے سائیکل رکشا ہی واحد ذریعہ آمد ورفت ہے۔

گھودا مارا میں غربت کی زندگی گزارنے والے لوگوں کے پاس اب سوائے خوشگوار یادوں کے کچھ باقی نہیں ہے۔ وہ یہی یاد کر کے خوش ہو لیتے ہیں کہ ایک زمانہ تھا جب یہاں ہر شخص کے پاس 30 سے 40 بیگھے زمین ہوتی تھی۔ دھان اتنا زیادہ ہوتا تھا کہ خاندان کا ہر فرد بھر پیٹ کھانا کھاتا تھا۔ سارے سال کبھی بھی غذائی بحران نہیں ہوتا تھا وغیرہ۔ یادوں کی یہ خوش کن کہانیاں بزرگوں نے نوجوانوں کو سنائی ہیں اور اب نوجوان انہیں اپنے بچوں کو سنا رہے ہیں۔

جیسا کہ پہلے کہا جا چکا ہے سردست یہاں رہنے والے یا تو وقتی کسان ہیں یا بٹائی پر کاشت کرنے والے یا پھر مچھلیاں پکڑنے والے۔ ان تمام صورتوں میں ان کی آمدنی بے حد قلیل ہے اور زیادہ تر لوگ اس کمی کو پورا کرنے کے لیے بگڈا شرمپس (Bagda Shrimps) پکڑ کر پالتے ہیں۔ یہ شرمپس جزائر کے دریاؤں یا دروں میں جہاں پانی مقابلتاً کم نمکین ہوتا ہے، انڈے دینے کے لیے آتے ہیں۔ مقامی لوگ انہیں پکڑ کر مخصوص تالابوں میں جہاں سمندر کا پانی آ کر جمع ہو جاتا ہے پال لیتے ہیں۔ انہیں پکڑنے کے لیے باریک جال استعمال کیے جاتے ہیں۔ لوگ پشتوں پر انہیں ڈھونڈتے پھرتے ہیں جن سے پشتہ مزید کمزور ہو جاتا ہے اور اندر آنے والے پانی کو روک نہیں پاتا۔ جن تالابوں میں سمندری پانی بھر جاتا ہے اور جہاں شرمپس کو پالا جا سکتا ہے وہاں کی زمین قابل کاشت نہیں رہتی۔

گورنمنٹ کوشش کر رہی ہے کہ شرمپس کے بجائے لوگوں کو میٹھے پانی کے تالابوں میں کیکڑے اور دوسری مچھلیاں یا پھر مویشی پالنے کی ترغیب دی جائے تا کہ شرمپس پکڑنے سے ہونے والی تباہی سے بچا سکے۔

بہرکیف ماہرین اس بات پر متفق ہیں کہ ان ڈوبتے ہوئے جزیروں کو بچانا ممکن نہیں ہے۔ یہاں کے باشندوں کو دوسرے علاقوں میں بسانا اور ان کے نقصانات کا کچھ معاوضہ دینا ہی اس کا واحد حل ہے۔ گھودامارا اور دیگر ڈوبتے جزیروں کے بہت سے لوگوں کو ساگر نامی جزیرے پر آباد کرنے کے لیے اقدامات بھی ہوئے ہیں۔ یہ جزیرہ بھی گو مکمل طور پر محفوظ نہیں ہے اور پچھلے تیس سالوں میں یہاں بھی 20 مربع کلو میٹر زمین سمندر کی نذر ہو چکی ہے، تاہم اس کے باوجود اس کے ایک طویل عرصے تک قائم رہنے کے امکانات ہیں۔

مقامی باشندے جنہوں نے ان جزائر کو اپنے آباؤ اجداد سے پایا ہے اور جو انہیں اپنا وطن سمجھتے ہیں ان کے لیے یہاں سے منتقلی ایک مشکل کام ہے۔ باوجودیکہ لوگ اپنی آنکھوں سے جزیروں کو غرقاب ہوتے دیکھ رہے ہیں پھر بھی اگر ان کے گھر ابھی قائم ہیں تو وہ ان جزیروں کو چھوڑنے کے لیے تیار نہیں ہیں۔



زهرة بالأخضر

ایک تونسی عرب مسلم سائنسداں خاتون

مسعود الرحمٰن خاں ندوی، بھوپال

''یونیسکو-لوریال'' ایک سائنسی عالمی انعام ہے جو ہر سال پانچ خاتون سائنسدانوں کو عطا کیا جاتا ہے، گزشتہ برس کی انعام یافتہ خواتین میں ایک تونسی عرب مسلم خاتون زہرہ بالاخضر بھی ہیں۔ امریکن ایسوسی ایشن برائے ترقی سائنس کے ترجمان ماہنامہ سائنس نے ان کا طویل انٹرویو شائع کیا، حالانکہ کسی معاصر سائنسداں کے لیے

> ''میں نے ایک ایسے معاشرہ میں پرورش پائی جہاں لوگوں کا خیال تھا کہ سائنس ایک مشکل موضوع ہے، اور وہ عورتوں کے بس کا نہیں ہے۔ اس لیے کہ وہ ذہانت میں مردوں کے برابر نہیں ہیں، ان کی زندگی تو گھریلو کام کاج تک محدود ہے۔

اتنے زیادہ صفحات وقف کرنے کا اس کا معمول نہیں ہے، اور ان کو **الصيدة المسكونة بالضياء** کے خطاب سے نوازا۔ ایک عرب اخبار نے بھی ان کو **النسخة العربية المعاصرة من الهيثم** (ابن ہیثم کی معاصر عرب مثنیٰ) سے تشبیہ دی۔ یہ خطابات روشنی سے متعلق ان کے سائنسی اختصاص کی طرف اشارہ کرتے ہیں اور خاص طور پر مختلف مواد کی دقیق ترکیب کی معرفت کے لیے ٹیکنالوجی کے استعمال کے پہلو کو واضح کرتے ہیں، اس طرح کی ٹیکنالوجی کو Analytic Spectrometry (روشنی کی طیفی تحلیل) کہا جاتا ہے۔ اس میدان میں زہرہ کے اوریجنل علمی کام خاص طور پر پانی اور ہوا میں تلوث (پراگندگی) کے درجہ کی معرفت کے لیے طیفی تحلیل کے پہلو کو یونیسکو نے بہت سراہا۔ عجیب بات ہے کہ تونسی صحافت نے زہرہ کی اس غیر معمولی سائنسی کامیابی کی طرف کوئی خاص توجہ نہیں دی، بہر حال مذکورہ کامیابی کے بعد ان کے جو بعض انٹرویو بشمول رسالہ مذکورہ بالا شائع ہوئے ان میں زہرہ نے اپنے انسانی اور سائنسی تجربہ کی تفصیلات کے ساتھ اپنے حالات زندگی اور تونس میں عورتوں کی عام حالت پر بھی خاص روشنی ڈالی ہے۔ احمد المغربی کی رپورٹ کا ماحصل درج ذیل ہے:

''میں نے ایک ایسے معاشرہ میں پرورش پائی جہاں لوگوں کا خیال تھا کہ سائنس ایک مشکل موضوع ہے، اور وہ عورتوں کے بس کا نہیں ہے۔ اس لیے کہ وہ ذہانت میں مردوں کے برابر نہیں ہیں، ان کی زندگی تو گھریلو کام کاج تک محدود ہے۔ لیکن میرے گھر میں سائنس کی بڑی اہمیت تھی۔ عہد طفولت میں **المهدية** اور جمال نامی دوشہروں میں لڑکیوں کے لیے مخصوص مدارس میں میرا داخلہ ہوا۔ گزشتہ صدی کی پانچویں دہائی میں مدارس لڑکیوں کو صرف ابتدائی مرحلہ کے اختتام تک کی تعلیم دے کر سرٹیفکیٹ عطا کرتے تھے، ان مدارس میں بہت کم طالبات ہوتی تھیں، درجہ اول میں میرے ساتھ باون لڑکیاں تھی، ان میں سے چھ نے ابتدائی تعلیم مکمل کی، مگر



ڈائجسٹ

سرٹیفکیٹ میرے علاوہ صرف ایک اور لڑکی حاصل کر پائی۔ اس کم سنی میں بھی ہماری دلچسپی کا محور صرف شادی تک محدود تھا چنانچہ بیشتر طالبات کی سرٹیفکیٹ حاصل کرنے اور پندرہ برس کی عمر سے پہلے ہی شادی ہوگئی تھی۔

ہمارے گاؤں سے قریب ترین ثانوی مدرسہ شہر سوسہ میں پچیس کیلومیٹر دور تھا اس زمانہ میں تونسی مرد وعورت دونوں کو بہت کم تعلیمی مواقع حاصل تھے، کوئی تونسی ڈاکٹر، انجینئر یا یونیورسٹی پروفیسر نہیں ہوتا تھا ان پیشوں پر فرانسیسیوں نے قبضہ جما رکھا تھا۔

ثانوی مرحلہ کی تعلیم حاصل کرنا کوئی آسان بات نہیں تھی، ہمارے گاؤں سے قریب ترین ثانوی مدرسہ شہر سوسہ میں پچیس کیلومیٹر دور تھا اس زمانہ میں تونسی مرد وعورت دونوں کو بہت کم تعلیمی مواقع حاصل تھے، کوئی تونسی ڈاکٹر، انجینئر یا یونیورسٹی پروفیسر نہیں ہوتا تھا ان پیشوں پر فرانسیسیوں نے قبضہ جما رکھا تھا۔

میری ماں جب بھی کوئی جدید آلہ دیکھتیں خاص کر میری بہن کے دل کے کامیاب آپریشن کے بعد، تو نعرہ بلند کرتیں، ''سائنس زندہ باد!'' ریاضیات (Mathematics) کی طرف توجہ کرنے میں میرے والد بزرگوار نے میری رہنمائی کی اس لیے کہ وہ اس کو طاقت کا سرچشمہ سمجھتے تھے، انھوں نے میرے بھائی کو بھی انجینئرنگ کی تعلیم دینا چاہی تھی۔

1956ء میں تونس آزاد ہوا، اور عورتوں کے برابر حقوق عطا کیے گئے، اس وقت میرا خاندان راجدھانی تونس منتقل ہوا، اور میں اعدادی اور ثانوی تعلیم کے لیے مدرسہ میں داخل ہوئی، ملک میں اعلیٰ ترین نمبروں کے ساتھ میں نے بکالوریا قسم اول حاصل کی جس کی وجہ سے مجھے صدیقی کالج میں داخلہ ملا جو ریاضیات اور سائنسز میں اعلیٰ معیار کے لیے مشہور تھا، یہاں بھی میرے ساتھ صرف ایک طالبہ تھی۔

1963 میں ثانوی مرحلہ تعلیم، شعبہ ریاضیات (جو ہمیشہ سے مردوں کی جاگیر سمجھا جاتا تھا) کی تکمیل پر میرے گھر والوں کو بہت فخر محسوس ہوا، اس میں امتیاز کے ساتھ کامیابی پر مجھے سرکاری اسکالر شپ بھی ملا تو میں سائنس یونیورسٹی میں داخل ہوئی، اور میں نے فزکس کالج کا انتخاب کیا جس کا ریاضیات سے بہت ربط ہوتا ہے۔ اسی یونیورسٹی میں اس وقت طلباء کی تعداد دو سو سے زیادہ نہ تھی جن میں صرف پانچ طالبات تھیں۔

ایک بار پھر میرا تعلیمی تفوق وامتیاز میرے کام آیا، اور مجھے فرانسیسی یونیورسٹی بیار و ماری کوری میں اعلیٰ تعلیم کے لیے بھیجا گیا، وہاں بھی میں نے فزکس کی تعلیم جاری رکھی اور Optics (ضوئیات۔ بصریات) خاص کر مادّہ کے خواص کی ضوئی تحلیل میں اختصاص کو اپنا نشانہ بنایا، نیز دوسری دنیا Atom (ذرّہ) کے میدان میں داخل ہوئی، یعنی وہ چھوٹی چھوٹی چیزیں جو تاروں، خلایا (Cells) اور کون کے مواد

اپنے ملک کی خواتین سے مجھے یہ کہنا ہے کہ سائنس کے اعلیٰ ترین مراتب تک پہنچنے سے ان کو کوئی چیز نہیں روک سکتی، جو سائنس کی کنجیوں کو مضبوطی سے پکڑنے کا عزم مصمم کر لے اس کی راہ میں دین، خاندان، عمر یا جنسی تفریق وغیرہ کوئی چیز رکاوٹ نہیں بن سکتی۔

کی ترکیب وتشکیل کرتی ہیں۔ میں نے کوانٹم (Quantum) فزکس کا مطالعہ کیا جو ذرّہ کی ترکیب اور اس کی ہولناک طاقت کی نظری بنیاد کو شامل ہوتی ہے۔ چھٹی حجم اور ہولناک طاقت والی ذرّہ کی دنیا نے



مجھے لبھایا۔ جب 1969 میں نیل ارمسٹرانگ چاند پر پہنچا تو مجھے بڑی حیرت تھی کہ اتنا بڑا کارنامہ بھی ذرّہ کی فعلی شکل وصورت حاصل کرنے کے مقابلہ میں بہت چھوٹا معلوم ہوتا ہے۔ یہ صورت بیس برس بعد حاصل ہوئی۔ بہرحال میں نے فرانس سے Optics (ضوئیات) اور مواد کی طیفی تحلیل میں ڈاکٹریٹ حاصل کی۔

اس وقت میری ایک تونسی سائنسداں سے نئی نئی شادی ہوئی تھی، میرے شوہر نے بھی میری طرح فزکس میں ڈاکٹریٹ حاصل کی تھی، ہم دونوں پر بہت للچانے والی پیش کش برسنے لگیں لیکن ہم نے وطن واپسی کو ترجیح دی۔ گزشتہ تیس برس سے میں المنار یونیورسٹی میں فزکس پڑھا رہی ہوں، میں نے اپنی ایک لیباریٹری بھی قائم کی ہے۔

مجھے فزکس کے پاکستانی سائنسداں عبدالسلام کا تجربہ بہت پسند آیا، ان کو ذرّہ اور کہرومیگناٹک طاقتوں کو ضم کرنے کے فیزیائی معادلہ کے انکشاف پر فزکس کا نوبل انعام ملا تھا، انھوں نے اٹلی کے شہر تریستا میں نظری فزکس کا عالمی مرکز (ICTP) قائم کیا۔ اور اس کو تیسری دنیا کے طلباء کی اعلیٰ تعلیم کے لیے مخصوص کیا۔ میں اس مرکز کی استاد زائر (Visiting Professor) رہی ہوں۔

اپنے ملک کی خواتین سے مجھے یہ کہنا ہے کہ سائنس کے اعلیٰ ترین مراتب تک پہنچنے سے ان کو کوئی چیز نہیں روک سکتی، جو سائنس کی کنجیوں کو مضبوطی سے پکڑنے کا عزم مصمم کرلے اس کی راہ میں دین، خاندان، عمر یا جنسی تفریق وغیرہ کوئی چیز رکاوٹ نہیں بن سکتی۔

حالات بدل چکے ہیں، اب لڑکیاں پندرہ برس کی عمر تک پہنچنے سے پہلے شادی نہیں کرتیں، فی الوقت تونسی عورتوں کی شادی کی عمر کا اوسط ستائس برس ہے۔ علم (سائنس) تمام عورتوں کا حقہ ہے۔ علم/ سائنس زندہ باد!"

مواصلاتی انقلاب کا سنگ میل: فیکس

ڈاکٹر ریحان انصاری، بھیونڈی

اس تیز رفتار دنیا میں ذرائع مواصلات بھی ہم رفتار ہی ثابت ہوئے۔ آج مواصلاتی ذرائع کی کتنی ہی شکلیں ہیں جو بتدریج عالمِ وجود میں آئی ہیں۔ جیسے ڈاک اور میل، ٹیلیفون، کوریئر، ٹیلی گرام، ٹیلیکس، ٹیلی پرنٹر، کمپیوٹر نیٹ ورک اور فیکس وغیرہ۔ ان میں سے جدید ترین ذرائع مواصلات انیسویں صدی میں ایجاد ہوئے اور ترقی پاتے رہے۔

فیکس جسے عرفِ عام میں Fax لکھا جاتا ہے، در اصل "Facsimile" کا مخفف ہے۔ یہ ایک حیرت انگیز مواصلاتی ٹیکنالوجی ہے جو دیگر ذرائع مواصلات پر اپنی افادیت کے لحاظ سے سب سے زیادہ مقبول ہے۔

مواصلاتی ٹیکنالوجی نے وقت کی ضرورت کا خیال رکھتے ہوئے ''صحیح پیغام، بر وقت، صحیح مقام پر اور صحیح شکل میں صحیح شخص کو ملے'' کا اصول اپنایا۔ اور اسی اصول کے تحت فیکس کی ایجاد ہوئی۔

فیکس کیا ہے:

فیکس مواصلاتی انقلاب کی دین ہے۔ فیکس مشین کی مدد سے کسی بھی تحریری رقعے اور تصویری شکل کی نقل یا ڈپلی کیٹ تیار کیا جاتا ہے۔ جس کی ترسیل ٹیلیفون لائن سے دوسری فیکس مشین تک ہوتی ہے اور وہاں اس کا عکس بر آمد ہوتا ہے۔ اس عمل میں فیکس مشینیں دستاویزات اور گرافکس کی نوری تقطیع (Scan) انجام دیتی ہیں اور انہیں الیکٹرانک کوڈ کی شکلوں میں منتقل کر دیتی ہیں۔ یہ کوڈ ٹیلیفون کے تاروں کے ذریعہ توانائی کی صورت میں دوسرے مقام کی فیکس مشین کو موصول ہوتا ہے جو اس پیغام کی ڈی کوڈنگ (Decoding) کر کے تقطیع شدہ چھپی ہوئی من وعن کاغذی نقل فراہم کرتی ہے۔ اس طرح پیغام روانہ کرنے والے کے پاس پیغام کی اصل کاپی رہ جاتی ہے اور پیغام وصول کرنے والے کو اس کی ڈپلی کیٹ کاپی مل جاتی ہے۔ فیکس مشینوں میں اس کام کے لیے موڈیم (Modem) نصب ہوتے ہیں۔

امتیازات:

ٹیلیفون کے برعکس، جس کے ذریعہ صرف آواز ایک مقام سے دوسرے مقام پر منتقل ہوتی ہے، فیکس کے ذریعہ اصل تحریر کی ہو بہو کاغذی نقل ٹیلیفون لائن سے منتقل ہوتی ہے۔ کمپیوٹر نیٹ ورک کے برخلاف، جس میں صرف فائلیں منتقل ہو پاتی ہیں، فیکس کے ذریعہ کوئی بھی گرافک امیج مثلاً دستخط، لیٹر ہیڈ، اسٹیشنری ورک اور ہاف ٹون (Half Tone) بھی منتقل ہو جاتے ہیں۔ ٹیلیکس ٹیکنالوجی بھی بے حد سست رفتار اور مہنگی ہے جبکہ فیکس اس سے کئی گنا زیادہ پیغام زیادہ تیزی کے ساتھ منتقل کرنے کا اہل ہے، وہ بھی بہت کم خرچ پر! فیکس بین الاقوامی طور پر ایک ہی اسٹینڈرڈ اصول پر کام کرتا ہے اس لیے پوری دنیا میں کسی بھی فیکس مشین پر کسی بھی دیگر فیکس مشین سے پیغام منتقل کیا جا سکتا ہے، اس امر کے لیے یہ شرط ضروری نہیں ہے کہ وہ باہم کچھ مخصوص کمپنیوں کی بنائی ہوئی ہی ہونی چاہئیں۔ فیکس کو دیگر تمام ٹیکنالوجی میں سب سے ممتاز اسی لیے مانا جاتا ہے کہ ہر ٹیکنالوجی کے برخلاف اس تکنیک میں یہ صلاحیت ہے کہ لکھی ہوئی، چھپی ہوئی،

تصویریں اور دیگر ہر طرح کے گرافک ورک جیسے انجینئرنگ ڈرائنگ، نقشے اور خاکے وغیرہ تک اس سے بہت آسانی کے ساتھ اور بالکل کم خرچ میں ایک مقام سے دوسرے کسی بھی مقام پر منتقل کیے جاسکتے ہیں۔

عہدِ گزشتہ سے عہدِ رفتہ تک:

آج سے تیس سال قبل تک فیکس بے حد مہنگی، سست رفتار، بدبو دار اور پرشور ٹیکنالوجی تھی، جسے صرف بین الاقوامی اسٹاک بروکر (شیئر دلال) ہی استعمال کرتے تھے۔ وہ ان مشینوں کو مخصوص کمروں میں چھپا کر رکھتے تھے۔ صرف انتہائی سخت ضرورت کے تحت ہی ان کا استعمال کرتے تھے، مگر ٹیکنالوجی میں ترقیات کے سبب موجودہ مشینیں کم خرچ بالانشین ہیں۔ یہ تیز رفتار ہیں، خاموش ہیں اور سستی بھی بہت ہیں۔ اس کے علاوہ تقریباً ہر کاروباری طبقے کی پہنچ میں ہیں۔

خصوصیات:

فیکس کے جہاں بہت سے فواد ہیں وہیں کچھ منفی پہلو بھی ہیں۔ آیئے پہلے فوائد پر ایک سرسری نگاہ کرلیں۔ ● اس کی مدد سے کوئی بھی دستاویز ہو بہو نقل کی جاسکتی ہے ● فیکس کے ذریعہ کتنا بھی طویل، پیچیدہ اور مصور پیغام روانہ کیا جاسکتا ہے ● فیکس کے ذریعہ پیغام کی رسائی بر وقت اور صحیح مقام پر ممکن ہے اور ٹیلیفون کے بر خلاف وہاں پیغام جس کے نام ہو اس کا موجود ہونا کوئی ضروری نہیں ہوتا، مشین خود کار طور پر پیغام وصول کرتی ہے ● پیغام بھیجنے والے کو اس کی فیکس مشین تحریری رپورٹ پیش کردیتی ہے کہ پیغام بالکل صحیح انداز میں ترسیل ہوگیا یا نہیں ● پیغامات کو فائل میں محفوظ کیا جاسکتا ہے۔ ● فیکس ٹیکنالوجی بہت سادہ ہے اور اسے استعمال کرنے کے لیے بہت معمولی ٹریننگ کی ضرورت ہے۔

آیئے اب ایک نظر اس کے منفی پہلوؤں پر ڈالیں۔ ● بنیادی طور پر فیکس کا استعمال کافی آسان ہے مگر جدید ترین فیکس مشینوں کی ایڈوانس خصوصیات کا استعمال آسان نہیں ہے ● فیکس کے ذریعہ اہم اور فی الفور توجہ کے مستحق پیغامات ارسال کیے جاتے ہیں مگر بعض اوقات ایسے پیغامات چلے آتے ہیں جن سے وصول کنندہ کو مایوسی اور وقت کے فضول خرچ ہوجانے کا احساس ہوتا ہے ● فیکس کے ذریعہ روانہ کردہ پیغامات خفیہ نہیں رکھے جاسکتے۔ مشین کے پاس موجود کوئی بھی شخص انہیں پڑھ سکتا ہے ● مختلف فیکس مشینوں کا ترسیلی معیار غیر مساوی ہوتا ہے اس لیے ان میں بعض اوقات کمیاں اور خامیاں بھی پائی جاتی ہیں۔

مشینیں:

فیکس مشینیں مختلف معیار اور خصوصیات کی ہوتی ہیں مگر بنیادی خصوصیات سب میں یکساں ہوتی ہے جن کے سبب وہ ایک دوسرے سے منسلک ہوتی ہیں۔ جدید اور مہنگی مشینوں میں اضافی یا ایڈوانس خصوصیات بھی ہوتی ہیں جن کا استعمال ہر کسی کے لیے ضروری نہیں ہوتا۔ بلکہ یہ مختلف کاروباری اداروں کی اپنی ضروریات کے مطابق ہوتا ہے۔ ہر قسم کی مشین میں کاغذ بھی مختلف چوڑائی کا ہوتا ہے۔ ان مشینوں کا رزولیوشن (Resolution) یعنی نقاط کے فی انچ میں تعداد، ترسیل کی رفتار، مشینوں کی سائز اور وزن سب کمپنیوں کے لحاظ سے مختلف ہوا کرتے ہیں۔ بین الاقوامی معیار کے اعتبار سے فی الحال چار قسم کی فیکس ٹیکنالوجی دستیاب ہے، جنہیں گروپ 1، گروپ 2، گروپ 3 اور گروپ 4 کہتے ہیں۔ گروہ 4 کی مشینیں ڈیجیٹل نیٹ ورک (ISDN) کے ساتھ کام کرتی ہیں اور بالکل جدید خصوصیات و افعال کی حاصل ہوتی ہیں۔ گروپ 1 میں قدیم طرز کی مشینیں شامل ہیں جو اب مسترد ہوچکی ہیں۔ گروپ 2 کی مشینیں بھی قدیم طرز کی ہیں مگر نسبتاً تیز کام کرتی ہیں اور یہ دوسرے طور پر سب سے زیادہ استعمال کی جاتی ہیں۔ ان میں پیغام کے عکس کی ڈیجیٹل تقطیع (Digital Scanning) ہوکر ترسیل عمل میں آتی ہے۔ گروپ 3 کی مشینوں کی رفتار ترسیل فی صفحہ فی منٹ سے بھی کم ہے اور بعض میں تو فی صفحہ صرف 12 رسیکنڈ میں ترسیل ہوتا ہے۔ ان مشینوں میں دو طرح

کے رزولیوشن ہوتے ہیں۔ ایک Standard اور دوسرا Fine ۔ اسٹینڈرڈ رزولیوشن تحریری دستاویزات اور قلمی تصاویر کے لیے بہتر ہوتا ہے کہ جبکہ فائن رزولیوشن نفیس قسم کے کاموں اور تفصیل طلب خاکوں کے لیے مناسب ہوتا ہے۔

کاغذ:

فیکس مشینوں میں دوطرح کے کاغذ استعمال ہوتے ہیں۔ تھرمل (Themal) اور سادہ۔ تھرمل کاغذ پر ایک بے رنگ ڈائی (Dye) لگی ہوتی ہے جو حرارت پا کر سیاہ ہوجاتی ہے۔ چھپائی کے لیے فیکس مشین کا پرنٹ ہیڈ کاغذ کو گرم کرتا ہے۔ جتنی جگہ حرارت پہنچتی ہے کاغذ سیاہ ہوتا جاتا ہے۔ اس طرح لکھائی یا گرافک ڈیزائن اس پر ظاہر ہوجاتی ہے۔ سادہ کاغذ استعمال کرنے والی مشینوں میں زیراکس (Xerography) کی طرح عمل ہوتا ہے۔ بعض سادہ کاغذ والی مشینوں میں اِنک جیٹ (Ink jet) پرنٹنگ ہوتی ہے اور بعض لوگ ابھی تک ڈاٹ میٹرکس (Dot -matrix) ہی استعمال کرتے ہیں۔

تھرمل کاغذ کی قیمت زیادہ ہوتی ہے۔ سادہ پیپر (شیٹ) کے برخلاف یہ رول میں آتا ہے۔ اسے پرینٹنگ کے لیے کسی ٹونر (Toner) وغیرہ کی ضرورت نہیں ہوتی۔ تھرمل پیپر کا منفی پہلو یہ ہے کہ اگر کسی سبب دستاویز کی فیکس کاپی کو زیادہ حرارت مل گئی مثلاً کار وغیرہ میں ایسی جگہ رکھی ہو جہاں اسے زیادہ حرارت پہنچ رہی ہے تو وہ پوری سیاہ ہوجاتی ہے اور دستاویز خراب ہوجاتی ہے۔ سادہ کاغذ چھوٹی سائز کی شیٹ میں ملتے ہیں اس لیے ان پر بڑی دستاویزات کی نقول نہیں تیار ہو پاتیں۔ فیکس مشینوں کو اب کمپیوٹر سے بھی نتھی کردیا گیا ہے اس لیے کمپیوٹر کے پرنٹر پر بھی اب فیکس کردہ پیغامات چھاپے جاتے ہیں۔

فیکس میں گڑبڑ:

ٹیلی فون استعمال کرنے والا ہر فرد لائنوں کی گڑبڑ اور کھڑبڑ کا بخوبی تجربہ رکھتا ہے اور اکثر آواز کی غیر اطمینان بخش ترسیل کا بھی۔ چونکہ فیکس ٹیلی فون لائنوں سے ہی بھیجے جاتے ہیں اس لیے فیکس کو بھی اس گڑبڑ کا سامنا کرنا پڑتا ہے اور فیکس پیغام میں کئی جگہ خالی رہ جاتی ہے اور پیغام ادھورا چھپتا ہے۔ بعض مشینوں میں اس گڑبڑ سے بچنے کے لیے Automatic Drror Correction ٹیکنیک کی سہولت ہوتی ہے۔

انٹرنل اسٹوریج میموری:

فیکس مشینوں کی نئی جنریشن میں ایک جدید ٹیکنالوجی بھی شامل ہے جسے Internal Storage Memory کہتے ہیں۔ یہ مشینیں کمپیوٹر کی طرح کسی بھی پیغام کو الیکٹرانی طریقے سے اپنی یادداشت میں محفوظ کرلیتی ہے۔ پھر اسے بیک وقت کئی مختلف فیکس مشینوں کو براڈ کاسٹ کیا جاسکتا ہے یا کسی دوسرے وقت میں استعمال کیا جاسکتا ہے۔ اس ٹیکنالوجی کی مثال کے لیے سٹیلائٹ ٹیلی ویژن پروگرام کے ٹائم ٹیبل کی فیکس براڈ کاسٹنگ کو لیا جاسکتا ہے۔ اسی طرح بعض مشینیں Store & Forward ٹیکنالوجی کی متحمل ہوتی ہیں یعنی ایک بڑی فرم اپنی کسی برانچ کو کوئی پیغام فیکس کرے تو وہاں کی فیکس مشین اس کی نقل فراہم کرکے پورا مواد یادداشت میں محفوظ کرلیتی ہے۔ پھر برانچ بوقت ضرورت اپنے ذیلی اداروں اور ذیلی ادارے دیگر مقامی ایجنسیوں تک وہی پیغام اپنے طور پر روانہ کرتے ہیں۔ اس طرح اخراجات میں تخفیف ہوجاتی ہے۔

فیکس مشینوں کی جدید کاری نے رفتہ رفتہ بہت سی شکلیں اور ٹیکنالوجی اپنالی ہے، ان کی رفتار ترسیل اتنی بڑھائی جاچکی ہے کہ بعض ایڈوانس مشینیں اب فی صفحہ 5 سیکنڈ کی رفتار کی متحمل ہیں۔ انھیں مختلف طرز کے پرنٹر سے وابستہ کردیا گیا ہے۔ تصویروں کی بہتر سے بہتر ترسیل ہونے لگی ہے۔ حتیٰ کہ اب کلر فیکس مشینیں بھی تیار کی جارہی ہیں جو رنگین چھپے ہوئے پیغامات کی ہو بہو نقل فراہم کریں گے۔



پتّے دار اور غیر پتّے دار سبزیاں

ڈاکٹر امان، میسور

عالم نباتات سے تعلق رکھنے والی غذائی اشیاء سبزیاں کہلاتی ہیں انھیں دو گروپوں یعنی پتے دار اور غیر پتے دار میں تقسیم کیا گیا ہے۔

پتے دار سبزیاں خاص طور سے پودوں کی کچھ انواع کی ہری پتّیاں ہوتی ہیں جن میں زہریلے نامیاتی مرکبات نہیں پائے جاتے اور جو کسی طرح کے معدی مقوی خلل کا باعث نہیں بنتیں جبکہ غیر پتے دار سبزیاں پودوں کے وہ حصہ ہوتے ہیں جیسے پھل، تنا، پھول اور جڑیں جو پکا کر بھی کھائے جاتے ہیں اور بغیر کسی نقصان کے کچے بھی کھائے جاسکتے ہیں۔ غلہ، اناج اور دالوں کے بعد ہماری روزمرہ غذا کا بڑا حصہ ان سبزیوں پر ہی مشتمل ہوتا ہے۔ یہ عمدہ کوالٹی کے غذائی اجزاء جیسے وٹامن، نمکیات، پروٹین، چکنائی، کاربوہائیڈریٹ، ریشہ اور ہارمونوں کا اہم ماخذ یا ذریعہ ہیں۔ سبزیاں ہاضمہ کو بہتر بناتی ہیں، بھوک بڑھاتی ہیں، جگر، تلّی (Pancreas) اور لعابی غدود کی سرگرمی تیز کرتی ہیں اور ہاضمہ میں مدد کرنے والے معدی رسوں (Juices) کے افراز کو فروغ دیتی ہیں۔ لہٰذا گوشت، مچھلی، روٹی، چکنائی اور متعدد اناج دالیں وغیرہ جب سبزیوں کے ساتھ کھائے جاتے ہیں تو یہ ان کے استحالے (Assimilation) میں مدد کرکے غذا کے نارمل کیمیاوی تکمیلی عمل کو یقینی بناتی ہیں۔

سبزیوں میں کاربوہائیڈریٹ

پتے دار سبزیوں اور غیر پتہ دار سبزیوں میں مختلف اقسام کے کاربوہائیڈریٹ پائے جاتے ہیں۔ پتہ دار سبزیوں میں انتہائی حل پذیر کاربوہائیڈریٹ پائے جاتے ہیں۔ جبکہ غیر پتے دار سبزیاں نشاستہ (Starches) سے مالا مال ہوتی ہیں۔

پتوں میں موجود کاربوہائیڈریٹ کو فوٹو سنتھیسز (Photosynthesis) کے عمل سرگرم کرتا ہے اور یہ اسٹارچی دانوں کی شکل میں جمع ہوجاتے ہیں۔ کچھ پودوں میں پائے جانے والے کاربوہائیڈریٹ انتہائی حل پذیر شکل کے خالص سوکروز (Sucrose) اور گلوکوز ہوتے ہیں لہٰذا جب کسی وجہ سے اسٹارچ کا استعمال ممنوع ہو تو انھیں استعمال کرنا محفوظ ہے۔

> سبزیاں ہاضمہ کو بہتر بناتی ہیں، بھوک بڑھاتی ہیں، جگر، تلّی (Pancreas) اور لعابی غدود کی سرگرمی تیز کرتی ہیں اور ہاضمہ میں مدد کرنے والے معدی رسوں (Juices) کے افراز کو فروغ دیتی ہیں۔

سبزیوں میں موجود کاربوہائیڈریٹ کو غلّہ، اناج، دالوں اور بیجوں میں پائے جانے والے کاربوہائیڈریٹ پر فوقیت ہے کیونکہ انھیں جسم میں تحلیل (Metabolise) ہونے کے لیے زیادہ انسولین کی ضرورت نہیں پڑتی۔ اور یہاں تک کہ ذیابیطس کیفیت میں بھی جسمانی نظام پر بنا کوئی مضر اثر ڈالے تحلیل ہوجاتے ہیں البتہ ایسی کیفیت میں غیر پتے دار سبزیاں احتیاط سے استعمال کرنی چاہئیں۔

کچی سبزیوں میں ٹاٹو رونک تیزاب پایا جاتا ہے جو کاربوہائیڈریٹ کو چکنائی کی شکل لینے سے باز رکھتا ہے لہٰذا موٹاپے

کے شکار لوگوں کو یہ بات خاص طور سے ذہن میں رکھنی چاہئے۔

سبزیوں میں پروٹین

عام طور سے یہ سمجھا جاتا ہے کہ حیوانی پروٹین نباتاتی پروٹین سے افضل ہیں لیکن حالیہ تحقیق نے ثابت کردیا ہے کہ دونوں طرح کے پروٹین یکساں طور پر اچھے اور مفید ہیں۔ کئی سال وسیع پیمانے پر تحقیق کرنے کے بعد بلاک اور میشل (Block and Mitchel) نے سبزیوں میں سے مندرجہ ذیل امائنو ایسڈز علیحدہ کیے:

سبزیوں میں موجود کاربوہائیڈریٹ کو غلّہ، اناج، دالوں اور بیجوں میں پائے جانے والے کاربوہائیڈریٹ پر فوقیت ہے کیونکہ انھیں جسم میں تحلیل (Metabolise) ہونے کے لیے زیادہ انسولین کی ضرورت نہیں پڑتی۔

ارجینائن 7 (Argininine-7)، ہسٹیڈائن 2.1 (Histidine 2.1)، لائی سائن 4.5 (Lysine 4.5)، ٹرائیٹوفین 1.9 (Trytophane 1.9)، سسٹائن 2.0 (Cystine 2.0)، میتھونائن 3.2 (Methionine 3.2) اور تھریونائن 3.2 (Threonine 3.2) یہ تمام نباتاتی پروٹین حیوانی جسم کو حیوانی پروٹین بنانے میں مدد کرتے ہیں جو جسم کی متعدد نسیجوں (Tissues) میں جمع ہوجاتے ہیں۔ پتے کے پروٹین کے سستے اور مفید وسیلے کے طور پر کیلے کے پتے، گنّے کے پتے، بند گوبھی اور دیگر ہری پتیاں استعمال کی جاسکتی ہیں۔

سبزیوں میں چکنائی

نباتاتی چکنائی تیلوں کی شکل میں پائی جاتی ہے اور یہ حیوانی چکنائی سے افضل سمجھی جاتی ہے۔ دراصل سبزیاں ہی غیر سیر شدہ (Unsaturated) چکنائی کا اصل وسیلہ ہیں۔ حیوانی چکنائی سیر شدہ (Saturated) ہوتی ہے جو خون کولیسٹرول (Blood Cholesterol) کو بڑھانے کا باعث بنتی ہے جس کے نتیجے میں خون کی نالیاں سکڑ جاتی ہیں لہٰذا ہارٹ فیل، ہائی بلڈ پریشر اور دیگر عروقی امراض جیسے تجمد خون یا خون بستگی (Thrombosis) نیز دماغ کی رگ پھٹنے وغیرہ کے خطرات بڑھ جاتے ہیں۔ البتہ نباتاتی چکنائی کا بھی معتدل استعمال بے ضرر ہے۔ تاہم ہائیڈروجنیٹڈ تیلوں کا زیادہ استعمال یقینی طور پر صحت پر مضر اثرات چھوڑتا ہے۔

سبزیوں میں معدنیات

سبزیوں کے تمام حصے انتہائی حل پذیر معدنیات جیسے کیلشیم، فاسفورس، فولاد، میگنیشیم، تانبہ، سنکھیا (Arsenic)، پوٹاشیم، اور دیگر معدنیات سے پُر ہوتے ہیں۔ یہ معدنیات جسمانی نسیجوں میں ہائیڈروجن کے اساسی تیزابی (Acid-Base) توازن کو برقرار رکھتی ہیں اور غذا میں موجود کاربوہائیڈریٹ، چکنائی پروٹین اور وٹامنوں کے مکمل انجذاب میں مدد کرتی ہیں۔ یہ جسم سے زائد رقیق ونمک کے اخراج میں مدد کرتی ہیں۔ سوجن، گردوں اور قلبی کیفیات کے معاملات میں آلو، پھلیوں، پالک، تربوز، مولی، شلجم، بینگن وغیرہ جیسی سبزیوں کا پیشاب آور عمل خاص طور سے اہمیت کا حامل ہے۔ پھلیوں اور پتے دار سبزیوں میں تانبہ اور پرمینگنیٹ بھی پائے جاتے ہیں جو خون کی پیداوار کے لیے انتہائی ضروری ہیں۔

سبزیوں میں وٹامن

تمام حیات بخش وٹامنوں کی ابتداء سبزیوں سے ہوتی ہے۔ یہ انتہائی حل پذیر شکل میں سبزیوں کے متعدد حصوں میں کثرت سے پائے جاتے ہیں۔ مثال کے طور پر وٹامن اے کیروٹین اور کلوروفل کی شکل میں گہری ہری پتیوں اور پودوں کے سرخی مائل گلابی رنگ میں پایا جاتا ہے۔ وٹامن بی ون (B_1) تھیامن (Thiamin) کی شکل میں پودوں کے ہلکے زرد تنے، پتیوں اور غیر پتے دار سبزیوں کے زرد گودے میں پایا جاتا ہے۔ وٹامن سی پتیوں کے نرم سروں (Tips) میں ایسکوربک تیزاب (Ascorbic acid) کی شکل میں موجود ہوتا ہے۔ وٹامن ڈی دھوپ کی مدد سے پتیوں میں بنتا ہے اور جمع ہوجاتا ہے۔ تازہ سبزیوں خاص طور سے پھلیوں، لال مرچ، پالک، ٹماٹر،

بند گوبھی وغیرہ میں فولک ایسڈ اور وٹامن بی بھی پائے جاتے ہیں جو حمل کے دوران ہونے والے قلت خون (Megaloblastic Anaemias) کے عارضوں سے بچاؤ کرتے ہیں۔

سبزیوں میں ریشہ

سبزیوں میں موجود ریشہ میکانکی طور پر آنتوں کو پھیلانے کا کام کرتا ہے۔ آنتوں میں زیادہ پانی اور پروٹین کھینچتا ہے اور فضلہ کی شکل میں جسم کے بیکار مادے کے آسان اخراج میں مدد کرتا ہے آنتوں میں موجود کچھ جرثومی جانداروں کے خامری عمل (Enzymatic Action) کے نتیجے میں ریشہ تحریک پاتا ہے اور کاربن ڈائی آکسائیڈ خارج کرتا ہے۔ لہٰذا جولوگ کثرت سے ہری سبزیاں کھاتے ہیں وہ اکثر گیس کی شکایت کرتے ہیں البتہ اس شکایت کو بڑی آسانی سے کھانے میں ادرک، ہینگ وغیرہ جیسے مصالحے شامل کرکے دور کیا جاسکتا ہے۔ معدی مقوی خلل کے شکار افراد کو ہری سبزیاں احتیاط سے استعمال کرنی چاہئیں تاکہ گیس کے زیادہ بننے کے مضر اثرات سے بچا جاسکے۔ ریشہ پرانے قبض کو دور کرتا ہے اور آنتوں کا پورا راستہ مضر جراثیم سے صاف رکھتا ہے۔

سیلولوز کی شکل میں ریشہ کولیسٹرول کے ازالہ میں مدد کرتا ہے۔ اس کے لیے خاص طور سے اہم سبزیاں چقندر، بند گوبھی، گاجر، کھیرا، مٹر، اور پھلیاں ہیں۔ یہ سبزیاں شریانوں کی سختی، ہائی بلڈ پریشر، قبض وغیرہ میں مفید ہیں۔ تاہم جب آنتوں میں سوزش ہو تب ایسی سبزیاں استعمال کرنی چاہئیں جن میں سیلولوز کی مقدار کم ہو جیسے ٹماٹر، آلو، سبزیوں کے رس وغیرہ۔ (باقی آئندہ)

ملیریا

ڈاکٹر ایم۔اے۔قدیر، حیدرآباد

ملیریا ایک ایسا مرض ہے جو عہد قدیم سے جانا جاتا ہے۔تقریباً پانچ سو سال قبل مسیح سے آج تک یہ مرض ہمارے درمیان موجود ہے۔قدیم زمانے میں یہ سمجھا جاتا تھا کہ یہ مرض ''گندی ہوا'' سے پھیلتا ہے اور ملیریا کے لفظی معنیٰ بھی ''گندی ہوا'' کے ہوتے ہیں۔ تب سے آج تک یہ اسی نام سے موسوم ہے۔

1897 میں ''سر رونالڈ راس'' (Sir Ronald Ross) نے اپنی تحقیق سے ثابت کیا کہ اس مرض کے پھیلنے کی اصل وجہ مچھر ہیں۔ پھر بعد میں سائنس دانوں نے معلوم کیا کہ اس مرض کی اصل وجہ ایسے جراثیم ہیں جو متاثرہ مادہ مچھروں میں پائے جاتے ہیں۔ یہ جراثیم ''پروٹوزوان پیراسائٹس'' (Protozoan parasites) کہلاتے ہیں۔ جو واحد خلیاتی جرثوے ہیں۔ ان کو ''پلازموڈیم'' (Plasmodiun) بھی کہا جاتا ہے۔پلازموڈیم کی چار نوعیں ہیں۔ ان کی تشریح اس طرح ہے۔

(1) پی۔وائیواکس (P. Vivax)

(2) پی۔اویل (P. Ovale)

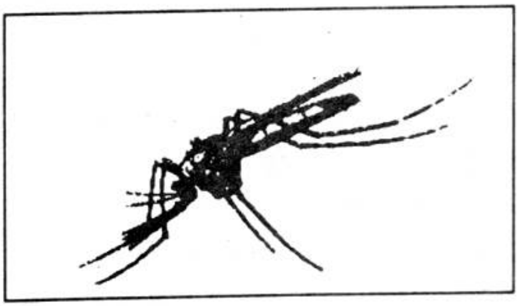
(3) پی ملیریائی (P. Mal ariae)

(4) پی فالسی پیروم (P. Falciparum)

ابتدائی تین اقسام کے جراثیم سے معمولی قسم کا ملیریا ہوتا ہے۔ جبکہ آخری نوع کے جراثیم سے شدید قسم کا ملیریا ہوتا ہے۔

ساری دنیا میں یہ مرض پایا جاتا ہے۔اس مرض سے ہر سال تین سو ملین افراد متاثر ہوتے ہیں اور ہر سال اس مرض سے ایک ملین افراد جاں بحق ہو جاتے ہیں۔ ''ورلڈ ہیلتھ آرگنائزیشن'' (WHO) کے مطابق افریقہ کے ذیلی صحرا میں 90% افراد اس مرض سے فوت ہو جاتے ہیں۔ خاص طور پر پانچ سال سے کم عمر کے بچوں کی ہلاکت واقع ہوتی ہے۔ یہ جراثیم (Parasitic Protozoa) مچھروں کے ذریعے یا ہاضمی نظام کے ذریعے انسان میں منتقل ہوتے ہیں اور خون میں یا آنتوں میں قیام پذیر ہو جاتے ہیں۔

دراصل ملیریا کو پھیلانے میں مادہ مچھر (Female Anopheles) اور انسان میزبان کا رول انجام دیتے ہیں۔ مادہ مچھر کی غذا خون



ہوتی ہے جبکہ نر مچھر پودوں کے رس پر گزارہ کرتے ہیں۔

پلاٹوموڈیم جراثیم کی زندگی کا کچھ حصہ مچھر میں گزرتا ہے۔ مچھر میں جراثیم جنسی افزائش نسل (Sexual Reproduction) سے نشوونما پاتے ہیں۔جبکہ انسان میں ان جراثیم کا غیر جنسی افزائش نسل (Asexual Reproduction) ہوتا ہے۔

ملیریا کے جراثیم مادہ مچھر کے تھوک غدود (Salivary Glands) میں پائے جاتے ہیں۔ جو ''اسپوروزائٹ'' (Sporozoites) کہلاتے ہیں۔

جب کوئی مچھر کسی شخص کو کاٹتا ہے تو اس کے تھوک غدود (Salivary Glands) میں پائے جانے والے جراثیم ایک منٹ میں



اس شخص کے خون میں داخل ہو جاتے ہیں۔ اور تیس منٹ تک اس کے خون میں گردش کرتے ہیں۔ پھر جگر کے خلیوں (Liver Cells) میں داخل ہوتے ہیں۔ وہاں ان کی غذا خلیوں میں پائے جانے والے مادّے پر منحصر ہوتی ہے۔ پھر یہ جراثیم ان خلیوں کی اندرونی جگہ کو پوری طرح گھیر لیتے ہیں۔ اس اسٹیج کو ''کرپٹو شیذ انٹس'' (Crypto Schizonts) کہا جاتا ہے اور یہ ''شیذ انٹس'' غیر جنسی (Asexual) طریقے سے ''ڈاٹرسیلس'' (Daughter Cells) پیدا کرتے ہیں۔ ان کو (6-24) ''کرپٹومیروزائٹس'' (Cryptomerozoits) کہا جاتا ہے۔ اس کے بعد جگر کے خلیے ٹوٹنے لگتے ہیں۔ بعض ''میروزائٹس'' آزاد ہو کر خون کے سرخ خلیوں (Red Blood Corpuscles) میں داخل ہوتے ہیں۔ بعض ''میروزائٹس'' جگر کے نئے خلیوں میں داخل ہوتے ہیں اور بڑی تعداد میں ''میروزائٹس'' پیدا کرتے ہیں۔ ان کی تعداد تقریباً 30,000 ہوتی ہے۔ جگر کے خلیوں میں جو تبدیلیاں رونما ہوتی ہیں اس اسٹیج کو ''پری ایریتھروسائٹک سائیکل'' (Pre Erythrocytic Cycle) کہتے ہیں۔ اس سائیکل کی مدت (7-17) دن ہوتی ہے۔ اس مدت کے دوران جراثیم خون میں دکھائی نہیں دیتے۔ اس کے کچھ عرصہ بعد کچھ ''میروزائٹس'' خون کے سرخ خلیوں میں داخل ہوتے ہیں اور کثیر تعداد میں ''میروزائٹس'' پیدا کرتے ہیں۔ اس صورت حال کو ''ایریتھروسائٹک سائیکل'' (Erythrocytic Cycle) کہا جاتا ہے۔ کیونکہ یہ ساری سرگرمیاں سرخ خلیوں میں واقع ہوتی ہیں۔ ان سرخ خلیوں کے ٹوٹنے سے ''میروزائٹس'' باہر آ کر خون میں شامل ہو جاتے ہیں۔ تب مرض ''ملیریا'' کی ساری علامات ظاہر ہونے لگتی ہیں۔ اس کے کچھ عرصہ بعد ''میروزائٹس'' خون کے خلیوں میں ''گیمیٹو سائٹس'' (Gamatocytes) کی شکل میں پرورش پاتے ہیں۔

مچھروں میں ان جراثیم (پلازموڈیم) کا لائف سائیکل بہت دلچسپ ہوتا ہے۔ آخری مرحلے میں ''میکرو گیمیٹ'' (Macrogametes) اور مائیکرو گیمیٹ (Microgametes) ایک دوسرے سے مل کر ''زائی گوٹ'' (Zygote) کی شکل اختیار کرتے ہیں۔ پھر ''زائی گوٹ'' نشوونما پا کر منقسم ہو جاتے ہیں۔ اس سے کئی ''اسپروزائٹس'' (Sporozoits) پیدا ہوتے ہیں جو مچھر کے ''سلاوَری گلینڈس'' میں منتقل ہو جاتے ہیں اور اس کی باریک نالیوں (Tubules) میں جا کر قیام کرتے ہیں۔

> **قدیم زمانے میں یہ سمجھا جاتا تھا کہ یہ مرض ''گندی ہوا'' سے پھیلتا ہے اور ملیریا کے لفظی معنیٰ ''بھی گندی ہوا'' کے ہوتے ہیں۔ تب سے آج تک یہ اسی نام سے موسوم ہے۔**

جب متاثرہ مچھر کسی شخص کو کاٹتا اور اس کا خون چوستا ہے تو ''اسپروزائٹس'' اس کے سیلائیوری گلینڈس سے خارج ہو کر اس شخص کے جسم میں داخلہ پاتے ہیں اور خون میں شامل ہو جاتے ہیں۔ وہاں ان کی تخریبی سرگرمیوں کا آغاز ہوتا ہے۔ ملیریا کی مدت خفانت یا سرایت کا انحصار پلازموڈیم کی مختلف انواع پر ہوتا ہے۔ پھر اس کے بعد ملیریا بخار کی علامتیں ظاہر ہونے لگتی ہیں۔

(1) ملیریا کا مریض ابتدا میں شدید سردی اور جاڑے کا شکار ہوتا ہے۔

(2) شدید بخار سے دوچار ہوتا ہے۔ بخار کا درجہ حرارت زیادہ سے زیادہ 106°F ہوتا ہے۔ جو 2-6 گھنٹے جاری رہتا ہے۔

(3) مریض کو شدید سر درد اور اعضا شکنی لاحق ہوتی ہے۔ پسینے کا اخراج ہوتا رہتا ہے۔ یہ سب دو تین دن کے وقفہ کے ساتھ ہوتا رہتا ہے۔

(4) جب مریض کو ملیریا کا عارضہ لاحق ہوتا ہے تو مریض عموماً 10-14 دن اس مرض میں مبتلا رہتا ہے۔ ابتدائی ایام بے حد تشویش ناک ہوتے ہیں۔

(5) خون میں بہت کمی واقع ہوتی ہے۔ مریض کمزوری اور نقاہت سے دوچار ہوتا ہے۔

(6) دماغ پر مضر اثرات ظاہر ہونے لگتے ہیں۔ اکثر بچے برین



ہیمرتج کا شکار ہو جاتے ہیں۔

(7) گردے ناکارہ ہو جاتے ہیں۔

(8) پھیپھڑے شدید طور پر متاثر ہوتے ہیں۔آخر کار مریض کی موت واقع ہوتی ہے۔

جراثیم ''پی فالسی پیرم'' سے ہونے والا ملیریا بے حد خطرناک ہوتا ہے۔جس میں تلی کا سائز بڑھ جاتا ہے اور سوجن آجاتی ہے۔بسا اوقات اس کا سائز اور وزن ایک ہزار گرام تک پہنچ جاتا ہے۔

جیسے جیسے یہ مرض بڑھتا جاتا ہے۔جگر کا سائز بھی بڑھتا جاتا ہے۔اور اس پر دھبے (Pigmentation) نمایاں طور پر دکھائی دیتے ہیں۔پھیپھڑے متاثر ہو جاتے ہیں اور گردے بڑے ہو جاتے ہیں۔اور سوجن آجاتی ہے۔جسم کے سارے نظام میں پیچیدگیاں پیدا ہو جاتی ہیں اور مریض کی ہلاکت واقع ہوتی ہے۔

مشرقی افریقہ میں پائی جانے والی پھپھوند کی ایک خاص نوع مچھروں پر اثرانداز ہو کر ان کی تعداد کو گھٹاتی ہے جس سے مچھروں کی اوسط عمر میں دو تہائی کمی واقع ہوتی ہے اور ان کی زندگی صرف سات دن تک قائم رہتی ہے۔

بچوں میں خاص طور پر ملیریا کے جراثیم (Plasmodium) خون کی باریک نالیوں میں داخل ہو کر رکاوٹ پیدا کرتے ہیں۔جو دماغ کو خون پہنچانے والی ہوتی ہیں۔جب خون کی باریک نالیاں پھٹ پڑتی ہیں اور خون بہنے لگتا ہے تو بے ہوشی طاری ہو جاتی ہے۔یہاں تک کہ بچوں کی موت واقع ہوتی ہے۔اور جو بچے ملیریا سے نجات پاتے ہیں وہ اعصابی نظام کی دیگر پیچیدگیوں میں مبتلا ہو جاتے ہیں۔

ملیریا کے علاج و معالجہ میں ادویات جیسے ''کلوروکوئین'' (Chloroquine) اور ''پیری میتھامائن'' (Pyrimethamine) استعمال کیے جاتے ہیں۔لیکن یہ دوائیں بھی جرثومے پلازموڈیم کے لیے غیر موثر ثابت ہو رہی ہیں۔تاہم اس مرض سے نمٹنے کے لیے نئی ادویات آزمائشی مرحلے میں ہیں۔

1950 سے 1980 تک دنیا کے صحت عامہ کے تمام شعبوں نے بے حد کوششیں کیں کہ اس موذی مرض کو قابو میں لایا جا سکے۔تاہم اس مقصد میں وہ ناکام رہے۔آج بھی ملیریا پر قابو پانے کے لیے لاپروائی اور غفلت برتی جا رہی ہے۔اس کی وجہ سے سنگین مسائل پیدا ہو رہے ہیں۔تاہم ''حفظ ماتقدم علاج سے بہتر ہوتا ہے'' کہ مصداق اس بارے میں حکومت ہند نے ایک ''نیشنل ملیریا کنٹرول پروگرام'' شروع کیا ہے جس کا مقصد اس مہلک مرض کا ہندوستان سے صفایا کرنا ہے۔اس کے علاوہ ملیریا کے مچھروں کی تعداد کو گھٹانے اور ان کی افزائش کو روکنے کے لیے ایک بین الاقوامی تحقیق سامنے بھی آئی ہے۔مشرقی افریقہ میں پائی جانے والی پھپھوند کی ایک خاص نوع مچھروں پر اثرانداز ہو کر ان کی تعداد کو گھٹاتی ہے۔جس سے مچھروں کی اوسط عمر میں دو تہائی کمی واقع ہوتی ہے اور ان کی زندگی صرف سات دن تک قائم رہتی ہے۔

نیدرلینڈ کے ویجی نائن یونیورسٹی کے پروفیسر ویلم ٹیکن کے مطابق پھپھوند کے اثر میں آکر مچھروں کی ملیریا جراثیم کو پھیلانے کی قوت ختم ہو جاتی ہے۔

''جب پھپھوند کا مچھروں پر اثر ہوتا ہے تو مچھر خون پینا بند کر دیتے ہیں۔ان کی ایسی حالت ہو جاتی ہے کہ بھوک غائب ہو جاتی ہے۔وہ پانی یا کوئی اور چیز ہی پی سکتے ہیں۔لیکن خون پی نہیں سکتے اور ان کی افزائش بھی رک جاتی ہے''۔

سائنسدانوں نے پھپھوند کے تعلق سے تنزانیہ میں کئی ٹسٹ کیے ہیں۔انھوں نے مچھروں سے متاثرہ ایک سطح کے 20% حصے کو پھپھوندلی چادر سے ڈھانک دیا۔اس کے بعد وہاں 76% ملیریا کے مرض میں کمی پائی گئی۔

بہرحال مندرجہ ذیل ہدایتوں پر عمل کرتے ہوئے اس مہلک مرض کو بڑی حد تک قابو میں لایا جا سکتا ہے۔



(1) بارش کے پانی کو گڑھوں میں جمع نہ ہونے دیں جہاں مچھروں کی افزائش ہوتی ہے کیونکہ ملیریا مچھروں کی وجہ سے ہی پھیلتا ہے۔

(2) مچھر کش ادویات جیسے ڈی۔ ڈی۔ ٹی، ڈی۔ اےتھائل۔ تھری میتھائل ڈائیٹ اور ایروسول کا استعمال کریں تاکہ مچھروں سے چھٹکارہ پاسکیں۔

(3) پانی سے بھرے برتنوں کو ڈھانک کر رکھیں۔ بڑے پانی کی ٹنکیوں پر ڈھکن ضرور لگائیں، تاکہ مچھروں کی افزائش نہ ہوسکے۔

(4) رات میں سوتے وقت مچھر دانی کا استعمال ضرور کریں اور گھروں کے اندر مچھر بتیاں (Coils)، ویپرائیزر (Vapourisers) اور ایروسول، میٹ ضرور استعمال کریں۔ ورلڈ ہیلتھ آرگنائزیشن کی ہدایتوں کے مطابق مچھر دانیوں کو ہر تین مہینے سے چھ مہینے کے وقفے سے پائیریتھرائیڈ کے ہلکے محلول سے دھولیا کریں۔ اس طرح مچھر، مچھر دانیوں کے قریب آنے نہیں پاتے۔ گھروں کے اطراف واکناف کے ماحول کو آلودگی سے بچائیں۔

(5) گھر کے افراد خاندان لانبے کرتے، قمیص اور پائجامے استعمال کیا کریں۔ اور جسم کے کھلے حصوں پر کریمس لگایا کریں۔

(6) ٹنکیوں کے پانی کی اوپری سطح پر تیل کا ہلکا چھڑکاؤ کریں۔ اس طرح پانی پر تیل کی ہلکی سی چادر بچھی رہے گی جو مچھروں کی نشونما سے پہلے لاروے اور پیوپے کو ختم کردے گی۔

(7) ہفتہ میں ایک بار ذخیرہ کیے ہوئے پانی کو ضرور تبدیل کریں۔ اور تازہ پانی بھرلیں۔ اس طرح مچھروں کی افزائش میں قابل لحاظ حد تک کمی واقع ہوگی۔

(8) یونانی طریقہ علاج میں مچھروں سے چھٹکارہ پانے کے لیے ہینگ کو پانی میں گھول کر مکان کے اندر اور نالیوں میں چھڑکاؤ کرنے کا مشورہ دیا جاتا ہے۔

(9) باولیوں، کنوؤں اور پانی کے ذخائر میں گمبوشیا مچھلی چھوڑ دیں۔ مچھروں کے لاروے اس مچھلی کی غذا ہوتے ہیں۔ اس طرح مچھروں کی افزائش کو ختم کیا جاسکتا ہے۔

ہمارے ملک میں مانسون کے آغاز کے ساتھ ہی مختلف امراض جیسے وائرل بخار، ٹائیفائیڈ، ہیضہ اور ملیریا کی وبائیں پھوٹ پڑتی ہیں۔ اس لیے سرکاری اسپتالوں میں متعدی امراض کے علاج ومعالجہ کے لیے وافر مقدار میں ادویات جیسے اینٹی بائیوٹکس، گلوکوز سلائنس، خون اور اس کے دوسرے پراڈکٹس جیسے فروزن پلازما، پیک ریڈسیلس اور پلیٹی لیٹس کے اسٹاک کا ہونا بڑی اہمیت کا حامل ہوتا ہے۔ تاکہ ایمرجنسی میں ان امراض کی وباؤں سے جنگی خطوط پر نمٹا جاسکے۔

المختصر سائنسداں شب وروز دنیا کی لیباریٹری میں ریسرچ میں مصروف ہیں۔ انھیں قوی امید ہے کہ ملیریا جیسے مہلک مرض کا مکمل علاج دریافت کرلیں گے۔ اور دنیا کے کروڑوں انسانوں کو اس مرض کی ہلاکت خیزیوں سے نجات دلائیں گے۔



اضطراب

انیس ناگی

اضطراب (بے چینی) کو خاموش قاتل بھی کہا جاتا ہے۔ یہ خاموشی سے فرد کے دل و دماغ کو گھن کی طرح چاٹتا رہتا ہے۔ پھر ایک دن وہ آتا ہے کہ فرد کا اپنے آپ پر اختیار ختم ہو جاتا ہے۔ وہ ہر وقت اضطرابی کیفیت میں رہتا ہے، وہ حالات کی منطق اور اپنی خواہشات پر عمل کرنے کی بجائے وہی کچھ کرتا ہے جو اضطراب لمحاتی یا وقتی طور پر اس کے ذہن پر عائد کر دیتا ہے۔ کہا جاتا ہے کہ اضطراب بذات خود کوئی جذباتی اور نفسیاتی عارضہ نہیں ہے، یہ فرد کی جذباتی حالت سے پیدا ہونے والی ایک کیفیت ہے۔ کوئی شخص خواہ وہ نارمل ہی کیوں نہ ہو، اس کیفیت سے گزرتا ہے۔ شاعری اور ادب میں اضطراب کی کیفیت بڑی فراوانی سے پائی جاتی ہے۔ شاعر کو کسی پل چین نہیں ملتا، وہ راتوں کو جاگتا ہے، محبوب سے دوری اسے اذیت دیتی ہے اور نہ جانے کیا کیا کرنے پر مجبور کرتی ہے۔ وہ اضطراب کی حالت کے ذریعے اپنی شرح کرتا ہے۔ حقیقت یہ ہے کہ ہر شخص عمل کے ذریعے اپنی وضاحت خود کرتا ہے۔ اگر وہ ایک کیڑے کی طرح ست اور بے عمل زندگی بسر کرتا ہے تو اس کے بارے میں کہا جا سکتا ہے کہ اس نے اپنی شرح کرنے سے انکار کر دیا ہے۔ شاعر تو یہ کہتے ہیں کہ اضطراب کے بغیر تخلیقی عمل ممکن نہیں ہے۔ یہ ایک خلش ہے، ایک جویائی ہے جو زندگی میں حرکت کو جاری و ساری رکھتی ہے۔ اگر یہ نہ ہو تو زندگی ایک سکوت ہے۔ شاعروں اور فلسفیوں کی باتیں علامتی طور پر تو درست ہیں لیکن جب اضطراب فرد کی عملی زندگی میں خلل پیدا کرے، اس کے رویے کو غیر معمولی بنا دے تو پھر نفسیات کی ضرورت پیش آتی ہے۔ اسے خاموش قاتل اس لیے کہا جاتا ہے کہ فرد اس اضطراب کو اپنے اندر دبا کر رکھے تو اس سے فشار خون، اختلاج قلب اور دوسرے اعصابی عوارض بھی جنم لیتے ہیں۔ یوں بھی آج کل ڈاکٹر مریضوں کی ذہنی اور جسمانی صحت کو برقرار رکھنے کے لیے سکون آور ادویات بھی دیتے ہیں کہ مریض کو اس آسیب سے رہا کرایا جا سکے۔ اضطراب کی انتہائی صورت میں مریض اپنے اوپر بہت سی بیماریوں کی علامتیں طاری کر لیتا ہے۔ مثلاً لڑکیوں میں ہسٹریا بھی اضطراب کی ایک انتہائی شکل ہے جس میں منہ سے جھاگ نکلنا اور مرگی کی دوسری علامتیں نمودار ہوتی ہیں۔ ہمارے یہاں مردوں کی نسبت عورتیں زیادہ اضطراب کا شکار ہوتی ہیں کہ انہیں مردوں کے ماتحت زندگی بسر کرنا ہوتی ہے۔ اضطراب کی شرح مختلف طریقوں سے کی جا سکتی ہے۔ اگر کوئی یہ کہتا ہے کہ میری طبیعت پریشان ہے، میرا دل نہیں لگتا، میں کچھ کرنا چاہتا ہوں لیکن میری سمجھ میں نہیں آتا کہ میں کیا کرنا چاہتا ہوں۔ یہ ایک جذباتی ہیجان اور ابہام ہے جو اضطراب کا پیدا کردہ ہے کہ فرد اپنی بے چینی کا سبب نہیں جان سکتا۔ اضطراب کے موضوع پر سب سے زیادہ غور و فکر فرائیڈ نے کیا ہے لیکن جو کچھ اس نے کہا ہے، اسے من و عن تسلیم کر لینا اضطراب کو جنسی تشنگی کا ایک نتیجہ تصور کرنے کے مترادف ہے۔ فرائیڈ کے پیروکار اور وجودی فلسفی اور ماہرین نفسیات فرد کے اضطراب کے بہت سے محرکات بیان کرتے ہیں۔ اضطراب کے مختلف تصورات بیان کرنے سے پہلے اضطراب کی تشریح ضروری ہے۔ لیکن بعض کے نزدیک یہ ایک عارضی نفسیاتی حالت ہے جو انفرادی وجود رکھنے کی بجائے ان محرکات اور علامتوں کی نشاندہی کرتی ہے جن کے نتیجے کے طور پر یہ جنم لیتی ہے۔ اس لیے

اضطراب کے محرکات کے بیان کے دوران اس کی خود بخود تشریح ہو جاتی ہے۔

اضطراب، گھبراہٹ یا ہیجان ایک ایسی جذباتی حالت ہے جس کی عام طور پر وجہ معلوم نہیں ہوتی، اور مضطرب ہمیشہ خدشات کا شکار رہتا ہے جیسے وہ خطرے میں ہے۔ اضطراب کے برعکس خوف کسی چیز کا ہوتا ہے۔ ہر شخص اس سے دو چار ہوتا ہے۔ ہر فرد کے گرد زندگی واقعات اور افراد کی شکل میں موجود ہوتی ہے، اور ہر فرد زندگی سے پیدا ہونے والے واقعات کو کس طرح قبول کرتا ہے اور کس قسم کا رد عمل دیتا ہے، اس سے ہی اس کی شخصیت کی شرح ہوتی ہے۔ اس سے ہرگز یہ مراد نہیں کہ وہ صرف اثرات کو قبول کرتا ہے۔ ہر شخص زندگی کو حاصل کرنا چاہتا ہے، حصول کی کوشش ہی میں اس کا آدرش موجود ہوتا ہے۔ اگر وہ اس کوشش میں دوسرے کے عوامل سے متاثر ہوتا ہے تو وہ دوسروں کو بھی متاثر کرتا ہے، انسانی طبع میں ہمیشہ اختلاف ہوتا ہے۔ کوئی فرد ایک خاص طرح کی داخلیت اور مزاج لے کر پیدا نہیں ہوتا۔ وہ بچپن سے لے کر آخر تک اپنی تشکیل کرتا رہتا ہے۔ چنانچہ اس کی بچپن میں جن حالات میں پرورش ہوتی ہے اور اپنے ماں باپ سے اس کا جس قسم کا تعلق ہوتا ہے، وہ مل جل کر اس کے مزاج کی تشکیل کرتے ہیں۔ چونکہ ہر فرد کے حالات دوسرے سے مختلف ہوتے ہیں، اس لیے اس کا مزاج بھی دوسرے سے مختلف ہوتا ہے۔ ہر شخص اضطرابی نہیں ہوتا، اس کی جذباتی کیفیت مختلف حالات میں دوسرے افراد سے مختلف ہوتی ہے۔

اضطراب ایک متوقع یا موجود صورتِ حال میں پیدا ہونے والا ایک ردعمل ہے۔ میرے چھوٹے بھائی نے جو امریکہ میں ایک معالج ہے، مجھے بتایا کہ اس کے ایک مریض کو کینسر تھا۔ جب اس نے مریض کو بتایا کہ اسے کینسر ہے تو اس اعلان پر مریض نے کسی قسم کے ردعمل کا اظہار نہ کیا۔ میں نے اس کی نبض دیکھی جس کا آہنگ بالکل متوازن تھا۔ میں نے مریض سے پوچھا کہ تمہیں گھبراہٹ کیوں نہیں ہوئی؟ مریض جو ایک امریکن انڈین تھا، اس نے مسکرا کر کہا ''میری زندگی ایک بیج کی طرح تھی جس نے پودے کی صورت میں اپنا اظہار کیا، پھر یہ درخت بنا، اس نے پھل دیا، اور پھر اس درخت کو بھی تو مرجھا جانا ہے''۔ امریکن انڈین کا یہ جواب اس کا اپنے اعصاب پر مکمل کنٹرول اور زندگی کے عمل کو منطقی طور پر سمجھنے کا نتیجہ تھا۔ اس کے برعکس ہم میں سے اکثر لوگ معالج کے پاس جانے سے گریز کرتے ہیں، اپنی تشخیص سے خائف رہتے ہیں کہ مبادا کوئی ایسا عارضہ نہ نکل آئے جو لا علاج ہو۔ یہ رویہ خوف اور بے یقینی کا نتیجہ ہے جو ہمارے اندر اضطراب پیدا کرتا اور بعض حالتوں میں دہشت کی شکل اختیار کر لیتا ہے۔ یہ ایک عام مشاہدہ ہے کہ زندگی میں بعض افراد ایسے بھی ہیں جو اضطراب سے اتنے مغلوب ہوتے ہیں کہ وہ اپنی شخصیت کے جوہر کو فراموش کر کے اضطرابی حالت میں کام کرتے ہیں یا ایسے ردعمل کا اظہار کرتے ہیں جو ان کی عام حالت کا وطیرہ نہیں ہوتا ہے۔ ایسے افراد کے لیے ہم عام طور پر ''نروس'' کی اصطلاح استعمال کرتے ہیں۔ جو شخص نروس یا اعصابی ہوتا ہے وہ عموماً غیر عقلی رویوں کی زد میں ہوتا ہے۔

تحلیل نفسی کے حوالے سے سب سے پہلے فرائیڈ نے اضطراب کی تصور بندی کر کے اس کے اسٹرکچر کا مطالعہ کیا ہے کیونکہ یہ ایسا محرک یا رجحان ہے جو ایک فرد کی زندگی کو تباہ و برباد کرنے کی صلاحیت رکھتا ہے۔ فرائیڈ اضطراب کی بنیادی وجہ انسانی شخصیت کے تین منطقوں میں اختلاف کو بیان کرتا ہے۔ (1) اڈ انسانی ذات کا وہ منطقہ ہے جو خواہش مرگ اور خواہش زیست پر مشتمل ہوتا ہے اور یہ دو خواہشیں ایک مخالف کے طور پر ایک دوسرے سے برسرِ پیکار رہتی ہیں۔ خواہش زیست میں کوشش حیات اور جنسی جبلت شامل ہوتی ہے جب کہ خواہش مرگ میں انہدام، موت اور تباہی شامل ہوتی ہے۔ (2) ایگو، اڈ اور خارجی دنیا کے واقعات میں ایک توازن پیدا کرنے کی کوشش کرتی ہے۔ (3) ایگو اور اڈ میں چونکہ تعلق ضرورت کا ہوتا ہے، اس لیے فرائیڈ انسانی شخصیت میں سپر ایگو کے منطقے کو بھی شامل کر لیتا ہے۔ یہ وہی کام کرتا ہے جو انسانی ضمیر سرانجام دیتا ہے،

یہ اچھے اور برے میں تمیز کرتی ہے۔ فرائیڈ اضطراب اور دہشت کو ایک ہی معنی میں استعمال کرتا ہے۔ وہ اضطراب کی قسموں میں تفریق کرتا ہے۔ وہ لکھتا ہے کہ حقیقی اضطراب کسی خارجی خوف سے پیدا ہوتا ہے جس کا پیشگی اندازہ لگا لیا جاتا ہے۔ یہ اضطراب انسان کی خود حفاظتی کی جبلت کا اظہار ہے اور یہی وقوف اس میں اضطراب پیدا کرتا ہے۔ اضطراب فرد کی شخصیت میں مختلف طریقوں سے اپنا اظہار کرتا ہے۔ دنیا میں بہت سے ایسے لوگ بھی ہیں جو قنوطیت پسند ہوتے ہیں اور اپنے ہر کام اور ہر بات میں قبل از وقت ہی مایوسی کا اظہار کرتے ہیں۔ فرائیڈ ایسے افراد کے لیے Anxiousreadiness کی اصطلاح استعمال کرتا ہے۔ وہ اضطراب اور خوف میں فرق قائم کرتا ہے۔ اضطراب میں خطرے کا پیشگی احساس ہوتا ہے اور جب یہ اعصاب کو مغلوب کرتا ہے تو یہ Phobia (خوف/ دہشت) کی شکل اختیار کر لیتا ہے۔ جو فرد ایسی دہشت کا شکار ہو وہ زندگی کے ہر پہلو میں اس کی موجودگی تلاش کر لیتا ہے۔ فرائیڈ اضطراب اور خوف کی مختلف جہتیں بیان کرنے کے بعد غیر مطمئن جنسی خواہش کو بھی اضطراب کی ایک بنیادی وجہ بیان کرتا ہے۔ یہ مختلف روپ دھار کر فرد کے مختلف عوامل میں پریشانی پیدا کرتی رہتی ہے۔ فرائیڈ اضطراب کو فرد کی داخلیت سے منسلک کر کے اس کے سماجی، اقتصادی، اور تاریخی محرکات کو نظر انداز کرتا ہے۔ اضطراب اگر ایک طرف فرد کی نفسیاتی حالت ہے تو دوسری طرف یہ اجتماعی سطح پر بھی اپنا اظہار اجتماعی رویوں میں کرتا ہے۔ یہ ضروری نہیں ہے کہ اضطراب جنسی جبلت کی محرومی پیدا ہو کر شخصیت میں خلل پیدا کرتا ہے۔ ہر طرح کی محرومی اضطراب کی وجہ ہو سکتی ہے۔ اچھا کھانے کی خواہش جب پوری نہیں ہوتی تو وہ بھی مضطرب کرتی ہے۔ اضطراب صرف سپلائی اور ڈیمانڈ کے اصول کی پیروی نہیں کرتا۔ جنسی طور پر ایک بے حد مطمئن شخص بھی اضطراب کی حالت میں مبتلا ہو سکتا ہے۔ فرائیڈ اضطراب کو زندگی کی ایک نارمل حالت تصور کرتا ہے لیکن یہ جب ایک مستقل حالت بن جاتا ہے تو پھر اس سے فرد کے رویے میں خلل پیدا ہوتا ہے۔ یہ بات اس حد تک تو درست ہے کہ اضطراب کی وجہ خوف بھی ہے۔ یہ خوف عموماً معاشرے کی منفی قوتوں اور ایسے حیوانات اور انسانوں سے پیدا ہوتا ہے جن کے بارے میں پہلے سے مشہور ہوتا ہے کہ وہ نقصان پہنچانے کی غایت درجہ صلاحیت رکھتے ہیں، مثلاً سانپ یا چور۔ تیرگی میں ان کی موجودگی کا احساس بدن میں تھرتھری پیدا کر دیتا ہے۔ وہ شخص جس کی قوت ارادی مضبوط ہے تو وہ اس خوف کو نظر انداز کر کے اس پر قابو پا لیتا ہے۔

اضطراب کے جن محرکات اور اقسام کا ذکر کیا گیا ہے اور جن کا علاج بھی ماہرین نفسیات کرتے ہیں، ان کی شناخت اور علاج میں زیادہ دقت پیش نہیں آتی۔ لیکن جو اضطراب انسانی شعور کی کارکرگی سے ظاہر ہوتے ہیں، ان کا تعلق انسانی وجود کی حالت سے ہوتا ہے۔ ہائیڈیگر کے نزدیک انسان میں فنا کا احساس اضطراب کا بہت بڑا محرک ہے۔ اگر فرد کا یہ ایمان بھی ہو کہ موت کے بعد حیات ہے اور موت حیات کے ایک روپ سے دوسرے میں منتقل ہونے کا عمل ہے، وہ اس تصور سے قدرے مطمئن تو ہو جائے گا لیکن اس کے دل و دماغ میں اپنی موت کا خوف دھڑکتا رہے گا۔ کیونکہ ایک فرد صرف اپنی موت مرتا ہے، دوسرا اس کے لیے نہیں مر سکتا۔ اس لیے جب وہ یہ سوچتا ہے کہ اس کا طبعی وجود اس کا آخری روپ ہے تو اس کے اندر اضطراب جنم لیتا ہے جس کا نتیجہ خوف ہے۔ اس اضطراب سے بچنے کے لیے آخری عمر میں بعض لوگ رفاہ عامہ کے کاموں میں مصروف ہو جاتے ہیں، کچھ عبادت گزار ہو جاتے ہیں اور کچھ زندگی کے معاملات میں اتنے منہمک ہو جاتے ہیں کہ اضطرابی کیفیت فراموش کر دیتے ہیں۔ فرد کے لیے اضطراب سے روبرو ہو کر اس پر حاوی ہونا مشکل ہوتا ہے۔ تعقل اس کی رہنمائی ضرور کرتا ہے لیکن جو اضطراب انسان کی وجودی حالت سے جنم لیتا ہے وہ ہمیشہ فرد کو ایک طرح کی بے کلی میں مبتلا رکھتا ہے اور گمبھیر ہوتا ہے۔ وجودیوں کے نزدیک زندگی بے معنویت کا فوری ادراک اور غیر مربوط دنیا اضطراب کے احساس کو پیدا کرتی ہے۔ انسان کی وجودی حالت میں اضطراب کی



ایک اور وجہ اپنے آپ سے اور لوگوں سے علیحدگی کا احساس ہے کہ جو کچھ میں کرنا چاہتا ہوں دوسرے مجھے وہ نہیں کرنے دیتے۔ ہر طرح کے دعووں کے باوجود فرد، فرد کے لیے ہمیشہ اجنبی رہتا ہے۔ وہ اس کی ذات کے صرف معاشرتی حصے کا وقوف پا سکتا ہے۔ تنہائی کا احساس اضطراب کو جنم دیتا ہے لیکن جب دوسرے فریق سے ہم آہنگی نہ ہو تو اس کی موجودگی تنہائی کے احساس کو اور زیادہ شدید کر دیتی ہے۔

بیشک اضطراب ایک شخصی احساس ہے اور ایک فرد کا اضطراب دوسرے سے مختلف ہوتا ہے کیونکہ ایک کی داخلیت دوسرے کی داخلیت سے مختلف ہوتی ہے، اور اسی طرح اضطراب کے مظاہر بھی مختلف ہوتے ہیں۔ تاہم جس طرح فرد اضطراب میں مبتلا ہوتا ہے اسی طرح معاشرے بھی مضطرب ہوتے ہیں۔ ہر معاشرے کا ایک مزاج ہوتا ہے جو خصوصی حالت میں تمام افراد کی طرف سے ردعمل کا اظہار کرتا ہے۔ بعض معاشروں میں تحمل اور بردباری بہت کم ہوتی ہے، ایک چھوٹی سی بات پر پورا معاشرہ مشتعل ہو جاتا ہے۔ معاشرے کا مزاج اس کی اجتماعی نفسیات کا آئینہ دار ہوتا ہے۔ مثال کے طور پر بیروزگاری ایک فرد کا شخصی مسئلہ ہے۔ کوششوں کے باوجود اسے ملازمت نہیں ملتی، حالات کا اس پر دباؤ ہو جاتا ہے، اس کے دل و دماغ میں زندگی کے رائیگاں ہونے کا احساس پرورش پانے لگتا ہے۔ لیکن جب یہی احساس اجتماعی شکل اختیار کرتا ہے تو وہ جلسوں اور توڑ پھوڑ کے عمل میں اظہار پاتا ہے۔

ایک ماہر نفسیات کے لیے عمودی قسم کے اضطراب کی شناخت اتنی مشکل نہیں ہوتی، وہ اپنے مریض کی جسمانی حرکات اور سکنات اور عملی رویے سے اندازہ لگا سکتا ہے۔ اس کی جسمانی کیفیات مثلاً بار بار ہاتھوں کو ملنے، گفتگو کے دوران لب و لہجے اور چہرے کی حرکات سے اس کے رویے کی شناخت کرسکتا ہے کہ مریض مضطرب ہے۔ یہ اضطراب کے عمومی مظاہر ہیں، اس سے گفتگو کے ذریعے اس کے محرک تک بھی رسائی حاصل کی جاسکتی ہے۔ ایسے اضطراب کو سکون آور ادویات اور ماحول کی تبدیلی کے ذریعے رفع کیا جاسکتا ہے لیکن وجودی اضطراب کی تہہ تک پہنچنا ایک مسئلہ ہوتا ہے۔ ایک ادیب کی تحریروں اور سوانح کے حوالے سے اس کی بے کلی اور اضطرابی اظہار کا تجزیہ ممکن ہے لیکن ایک فرد کے رویے میں اس کے وجودی اضطراب کی شناخت مشکل ہوتی ہے کیونکہ یہ اس کی شخصیت کے رویوں میں اس طرح ملا جلا ہوتا ہے کہ اسے علیحدہ کرنا کچھ اتنا آسان نہیں ہوتا۔

نفسیات میں اضطراب ایک ایسی جذباتی حالت ہے جس میں دباؤ، خوف اور متوقع خطرہ شامل ہوتا ہے۔ اضطراب کی حالت معمولی حد تک خوفناک ہوتی ہے۔ اضطراب فرد کے ذہن اور اعصاب کو دو طرح متاثر کرتا ہے، یہ بعض اوقات بیٹھے بٹھائے فرد کو یک لخت اپنی گرفت میں لے لیتا ہے اور پھر معدوم ہو جاتا ہے۔ دوسری صورت میں یہ ایک طویل اور نہ ختم ہونے والی کیفیت بن جاتا ہے۔ عام طور پر اضطراب خارجی حالات کے دباؤ سے پیدا ہوتا ہے جس میں اپنی ہلاکت سے لے کر دفتر میں افسر کے خوف وغیرہ بھی شامل ہوتے ہیں۔ اضطراب کی حالت فرد کو ایک آنے والے خطرے کے لیے ذہنی

طور پر آمادہ کرتی ہے۔اس لیے اضطراب کا تعلق ماضی کی بجائے مستقبل سے ہوتا ہے۔ماضی کے واقعات ایک حد تک فرد میں اضطراب پیدا کرتے ہیں لیکن بتدریج وہ ایک غم آلود کیفیت میں تبدیل ہوجاتے ہیں۔

اضطراب ایک ایسی کیفیت ہے جو توجہ کی طالب ہے۔عام طور پر ڈاکٹر یہ کہتے ہیں کہ مریض کا ماحول بدل دیا جائے۔وہ خود مریض سے کہتے ہیں کہ وہ اضطراب سے گریز کرے۔ان ہدایات پر عمل کرنا مشکل ہوتا ہے کہ فرد ایک زندہ نظام ہے جو متاثر ہوتا ہے اور متاثر کرتا رہتا ہے۔یہ بات تو بدیہی ہے کہ اضطراب نہ تو موروثی ہوتا ہے اور نہ ہی یہ اندر سے پیدا ہوتا ہے، یہ اندر اور باہر میں عدم توازن سے جنم لیتا ہے۔تیسری دنیا کے معاشروں میں جہاں اقتصادی، معاشرتی اور انتظامی بد حالی ہے، جہاں لامحدود آبادی اور بے روزگاری ہے، جہاں کوئی معاشرتی ٹارگٹ نہیں ہے، جہاں حکمراں طبقے کے سیاسی نعروں اور لوگوں کی عملی زندگی میں بعد ہے اور جہاں فرد کی بطور انسان توقیر نہیں کی جاتی، وہاں اضطراب ایک اجتماعی مزاج بن جاتا ہے جو ہجوم کی نفسیات میں بھرپور طریقے سے اپنا اظہار کرتا ہے۔ہمارے معاشرے میں ٹریفک کے سگنل کی پابندی سے لے کر زندگی کے اہم معاملات تک ایک طرح کی بے صبری اور خودغرضی کا اظہار کیا جاتا ہے اور ہم اپنے مقصد کے حصول کے لیے تہذیب اور شرافت کے سارے معیاروں کو بالائے طاق رکھ دیتے ہیں۔ان رویوں کے پس منظر میں ایک بہت بڑا ہیجان ہے۔

عام طور پر اضطراب کو پسند نہیں کیا جاتا۔اگر کسی فرد کی شخصیت میں یہ رویہ نمایاں ہو تو یہ بھی کہا جاتا ہے کہ اس کی طبیعت میں ٹھہراؤ نہیں ہے۔یہ بات درست ہے لیکن مضطرب تو خود اپنے ہاتھوں بے بس ہوتا ہے، اس کے شعور کا اختیار کم ہوتا ہے۔وہ اضطراب جو ماحول کا نتیجہ ہوتا ہے اور جو فرد کے ذہن کو زندگی اور موت کے بنیادی سوالات کے بارے میں سوچنے پر مجبور کرتا ہے، حقیقت میں وجود کا مسئلہ ہے۔ایسا وجودی اضطراب عام طور پر لاعلاج ہوتا ہے اور فرد کو اسی وجودی اضطراب کے ساتھ زندگی بسر کرنا ہوتی ہے کیونکہ اس کے لیے کوئی مابعد نہیں ہے۔

سنیتا ولیم کا سفر سائنس کا ہے معجزہ

ڈاکٹر احمد علی برقی، ذاکر نگر، نئی دہلی

سنیتا ولیم کے خلائی تجربے کا سلسلہ
اور پھر ناسا سے اس کا اک مسلسل رابطہ

عصرِ حاضر میں ہے یہ سائنس کا اوجِ کمال
مدتوں کرتے رہیں گے لوگ جس کا تذکرہ

کچھ بھی ناممکن نہیں ہے عزمِ راسخ ہو اگر
درسِ عبرت ہے ہمارے واسطے یہ واقعہ

جن میں ہے ذوقِ تجسس اور عصری آگہی
اُن کا ہے شام و سحر تحقیق فطری مشغلہ

نو دسمبر کو روانہ وہ ہوئی سوئے فلک
لائقِ تحسیں ہے یہ عزمِ سفر یہ حوصلہ

تھی فضا میں چھ مہینے تک وہ سرگرمِ عمل
کارنامہ اس کا یہ ہے آج تک بے سابقہ

ایک زرّیں باب ہے تاریخ کا تئیس جون
کامیابی سے ہوا تکمیل جب یہ مرحلہ

ہوں گے فطرت کے بہت سے راز ہم پر منکشف
اہلِ دانش جب کریں گے اس کا علمی تجزیہ

آگیا اٹلانٹس لے کر خلا بازوں کو ساتھ
اب ملے گا اُن کو اُن کی کامیابی کا صلہ

عہدِ حاضر میں ہے اب سائنس بے حد سودمند
آیئے مل جل کے ہم بھی یہ کریں اب فیصلہ

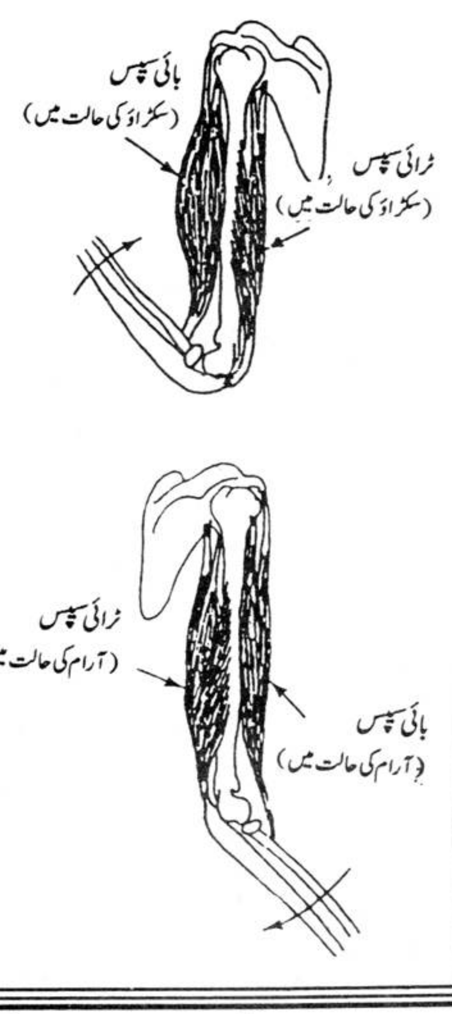
ہم بھی اپنائیں گے اس کو اہلِ مغرب کی طرح
رک نہیں سکتا کبھی تحقیق کا یہ سلسلہ

اہلِ مشرق علم و دانش میں کسی سے کم نہیں
کامیابی سے کیا سنیتا نے طے ہر مرحلہ

درحقیقت ہے یہ برقیؔ اک مشن تاریخ ساز
سنیتا ولیم کا سفر سائنس کا ہے معجزہ

عضلاتی نظام (آخری قسط)

سرفراز احمد



آنکھ، ارادی اور غیر ارادی عضلات میں تمیز کا بہترین ذریعہ ہے۔ ارادی عضلات کی مدد سے ہم اپنی آنکھوں کی حرکت کو کنٹرول کرتے ہیں اور جس سمت میں چاہیں، دیکھ سکتے ہیں۔ تاہم، آنکھ کی پتلی کو، جو چوڑی اور تنگ ہوتی ہے، ارادۃً کنٹرول نہیں کیا جاسکتا کیونکہ یہ غیر ارادی عضلہ ہے۔

ارادی اور غیر ارادی عضلات کے درمیان فرق ہمیشہ درست ثابت نہیں ہوتا۔ مثال کے طور پر جب جسم سردی یا خوف سے کانپنے لگتا ہے تو جو عضلات جسم کو ہلاتے ہیں، وہ ارادی ہوتے ہیں۔ معمولی صورت میں ان عضلات پر قابو پایا جاسکتا ہے۔ لیکن کانپتے ہوئے، ہمارا اختیار نہ تو اس عمل کے آغاز پر ہوتا ہے اور نہ اختتام پر۔ یہ بالکل ایسے ہی عمل کرتے ہیں جیسے یہ غیر ارادی عضلات ہوں۔ اکثر دیکھا گیا ہے کہ سرکس میں کرتب دکھانے والے مختلف چیزیں نگل لیتے ہیں اور پھر بغیر کسی مشکل کے، انہیں باہر بھی نکال لیتے ہیں۔ یہ سب کچھ وہ اس لیے کر لیتے ہیں کہ انہوں نے اپنے معدے اور غذا کی نالی کے نچلے حصے کے غیر ارادی عضلات کو اس طرح کنٹرول کرنا سیکھ لیا ہوتا ہے، جیسے یہ ارادی عضلات ہوں۔

عضلات کیسے حرکت کرتے ہیں؟

عضلاتی بافتیں ان خلیوں پر مشتمل ہوتی ہیں جنکا سائٹوپلازم سکڑنے کی صلاحیت رکھتا ہے۔ جب کوئی عضلہ سکڑتا ہے تو یہ چھوٹا ہو جاتا ہے اور اس طرح ہڈی پر کھنچاؤ پیدا کرتا ہے جس میں اس کی بنیاد ہوتی ہے۔ جب آپ کسی کو یہ دکھانا چاہتے ہیں کہ آپ کتنے طاقتور ہیں اور

آپ بائی سپس (Biceps) کو سکیڑ کر ''مسل'' بناتے ہیں تو آپ کا پیش بازو کندھے کی طرف اوپر کو ہوتا ہے۔ جب آپ اپنے بازو کو نیچے کرتے ہیں تو آپ بائی سپس کو ڈھیلا چھوڑ دیتے ہیں اور بازو کی نچلی جانب کے عضلے ٹرائی سپس (Triceps) کو سکیڑ لیتے ہیں۔ ٹرائی سپس کے سکڑنے سے بازو کا اگلا حصہ بالکل سیدھا ہو جاتا ہے۔ اس طرح آپ یہ دیکھ سکتے ہیں کہ بازو کے اوپر والے حصے کے دو عضلے یا مسل ایک جوڑے کی طرح کام کرتے ہیں۔ جسم کے تمام ارادی عضلات جوڑوں کی شکل میں کام کرتے ہیں۔

ہڈیوں کو حرکت دینے کے لیے جوڑ، عضلات کی مدد کیسے کرتے ہیں؟

قوت میں اضافے کا ایک ذریعہ لیور (Lever) ہے اور اس کی مدد سے کم قوت کے ذریعہ زیادہ کام لیا جاسکتا ہے۔ لیور ایک ایسا آلہ ہے جو کام کی صلاحیت یا حرکت میں اضافہ کرتا ہے۔ انسانی جسم میں مختلف جوڑ لیور کی طرح کام کرتے ہیں جو کسی عضلے کی طاقت میں یا اس فاصلے میں جس میں عضلہ ہڈی کو حرکت دے سکتا ہے، اضافہ کرتے ہیں۔ اگر آپ اپنے پیروں کی انگلیوں پر وزن ڈال کر کھڑے ہوں تو یہ لیور کے استعمال کی ایک قسم ہے۔ ہماری ٹانگوں پر پنڈلیوں کے عضلات پورے جسم کو اٹھائے رکھنے کا کام کرتے ہیں۔ اگر جسم بلاواسطہ کھینچاؤ سے کھڑا ہوتا تو پنڈلیوں کے بڑے بڑے عضلات ہونا ضروری تھے۔ تاہم، آپ آسانی سے اپنے آپ کو پیروں کی انگلیوں پر کھڑا کر سکتے ہیں، کیونکہ آپ کے پیر لیور کی طرح کام کرتے ہیں۔

جسم کو پیروں کی انگلیوں پر کھڑا کرنے کے عمل میں آپ کا وزن نیچے کی جانب سیدھا اس نقطے پر پڑتا ہے جہاں پنڈلی کی ہڈی ٹخنے پر ٹھہرتی ہے۔ پنڈلی کے عضلات ایڑی کی ہڈی پر اوپر کی جانب تن جاتے ہیں اور پاؤں فلکرم (Fulcrum) پر اوپر کی جانب محور کا کام کرتا ہے۔ فلکرم وہ نقطہ ہوتا ہے جس کے گرد لیور کام کرتا ہے اور یہ ان ہڈیوں سے مل کر بنتا ہے جو پاؤں اور انگلیوں سے پہلے والا حصہ بناتی ہیں۔ (اگرچہ ہم کہتے ہیں کہ ہم اپنے آپ کو پیروں کی انگلیوں پر کھڑا کرتے ہیں جبکہ حقیقت یہ ہے کہ ہم اپنے آپ کو پاؤں کی انگلیوں سے پہلے والے حصے پر اٹھاتے ہیں اور انگلیوں کی مدد سے سیدھے کھڑے ہوتے ہیں۔)

انگلیوں کے زور پر کھڑا ہونے کے بعد جب آپ نیچے کی طرف آتے ہیں اور ایڑی سے آگے کا حصہ زمین پر لگاتے ہیں تو آپ ایڑی کی نس (Achilles Tendon) کے کھنچاؤ کو محسوس کر سکتے ہیں۔ ایڑی کی نس پنڈلی کے عضلات کو ایڑی کی ہڈی سے ملاتی ہے۔ اب، اگر آپ پاؤں کی انگلیوں سے پیچھے والے حصے پر کھڑے ہوں تو آپ کو یہ محسوس ہوگا کہ پنڈلی کے عضلات سخت ہو جاتے ہیں اور جب سکڑتے ہیں تو پھول جاتے ہیں اور ایڑی اوپر کی جانب تن جاتے ہیں۔



ڈائجسٹ

ماحول واچ

ہوائی جہاز کا سفر اور عالمی حدت

ڈاکٹر جاوید احمد کامٹوی

ماحولیات کے ماہرین کے مطابق خلائی اور ہوائی جہاز نہ صرف آلودگی بلکہ عالمی حدت کے بڑے ذمہ دار ہیں۔ چین بھارت سمیت دنیا کے کئی ترقی پذیر ممالک جہاں شہری ہوابازی کی صنعت تیزی سے بڑھ رہی ہے، عالمی حدت میں اضافے کے ذمہ دار ہیں۔ جہاز بنانے والی بڑی کمپنیاں اس بیان کا ابطال کرتی ہیں۔

یورو ریل کے لیے کروائے گئے ایک سروے کے مطابق دنیا کے کل ہوائی جہازوں سے پچھلے سال دو بلین لوگوں نے اسفار کیے جو کہ 2005 کے مقابلے میں 4% زیادہ ہے۔ انٹرنیشنل ہول ایسوی ایشن آرگنائزیشن IATA کے بقول 2010ء تک یہ تعداد 500 ملین پر جا پہنچے گی۔ جیٹ ہوائی جہاز فی کلومیٹر 23 کلوگرام کاربن ڈائی آکسائیڈ خارج کرتے ہیں جو فضا میں جمع ہوتی رہتی ہے۔

چونکہ یہ طیارے کافی بلندی پر پرواز کرتے ہیں اس لیے ماہرین کے خیال میں فضا میں ہونے والی تبدیلیوں خصوصاً عالمی حدت پر اس کے نمایاں اثرات مرتب ہوتے ہیں۔ اس ضمن میں کام کرنے والی رضاکار انجمن (این۔جی۔او) ''گرین پیس'' سے جڑے کے۔ سرینواس کے مطابق بلندی پر کثیر مقدار میں کاربن ڈائی آکسائیڈ کی موجودگی گرین ہاؤس اثر کو متاثر کرے گی۔ یہی تشویش دیگر انجمنوں کو ہے۔

یہ سروے کیا گیا کہ ہر ہوائی جہاز لندن سے نیویارک سفر کے دوران تقریباً ایک ٹن کاربن ڈائی آکسائیڈ (فی مسافر) ہوا میں خارج کرتا ہے جو کہ فضائی توازن کو بگاڑنے کے لیے کافی ہے۔ واضح رہے کہ جہازوں سے نکلنے والی نائٹروجن آکسائیڈ سے نچلے ہوائی کرے میں اوزون گیس تیار ہوتی ہے اور اس اوزون کا شمار ایک آلائندے میں ہوتا ہے اس کے فضا میں قائم رہنے سے تپش میں اضافہ ہوتا ہے۔ جہازوں کے کل اخراج کا یہ 5.9 فیصد ہوگا اور اس طرح طیارے گرین ہاؤس گیسوں کے اخراج کے سب سے بڑے ذمہ دار ہیں۔ شواہد بتاتے ہیں کہ 2003-1990 کے دوران یوروپ میں ہوائی سفر کے نتیجے میں اس اخراج میں 73% کا اضافہ ہوا ہے جو معمولی نہیں۔

ہوائی کمپنیوں کو ''سبز اقدام'' اٹھانے کی ضرورت ہے۔ IATA نے اس ضمن میں رہنمایانہ اصول وضع کیے ہیں اور ایک ایسا پروجیکٹ بھی تیار کیا جارہا ہے تاکہ ان کمپنیوں کا تعاون ماحول کو سدھارنے میں ملتا رہے۔ یہ ضامن ہوگا ایک صحت مند ماحول اور مسافروں کے تحفظ کا۔

تاج محل کے لیے نیا طریقہ علاج

مشہور زمانہ پیار اور تعمیرات کی نمائندہ علامت ''تاج محل'' آج بھی بے شمار سیاحوں کو اپنی طرف کھینچتی ہے۔ جن لوگوں نے تاج کو بار بار دیکھا ہے انھوں نے یقیناً اس بات کو محسوس کیا ہے کہ چند برسوں میں اس کی مرمریں سفیدی متاثر ہوئی ہے۔ بین الاقوامی سطح پر بھی ماہرین نے تشویش کا اظہار کیا ہے۔ چنانچہ تاج محل کی ملکوتی سفیدی کی بازیابی کے لیے محکمہ آثار قدیمہ ایک اہم قدم اٹھا رہا ہے۔ محکمہ آثار قدیمہ (اے۔ایس۔آئی) کے چیف کیمیکل اسسٹنٹ این کے ساد ھیا کے مطابق تاج محل کے لیے ایک خاص عمل کیا جارہا ہے۔ اس طریقہ علاج میں ملتانی مٹی کا استعمال کیا جائے گا۔

ملتانی مٹی (ایلومینم سلی کیٹ) کا گاڑھا گھول بنا کر پیسٹ جیسی شکل دی جائے گی اور یہ پیسٹ تاج پر چڑھا دیا جائے گا۔ یہ پیسٹ سنگ مرمر میں جذب شدہ اور چپکے ہوئے سبھی ذرّات کو کھینچ لے گا اور خود بخود سوکھ کر 48 گھنٹوں کے اندر جھڑ کر گر جائے گا۔ باریک ذرّات جو نکلنے سے رہ گئے ہوں ان کی صفائی کے لیے بے تیزاب آمیز پانی (یا ڈسٹلڈ واٹر) کا استعمال کیا جائے گا۔ اس صفائی کے پہلے مرحلے میں نچلی دیواروں اور جعفریوں پر پُتائی کی جائے گی۔ اس

کے بعد پوری عمارت کا مرحلہ آئے گا۔ پچھلی مرتبہ یہ طریقۂ علاج سن 2000 میں اختیار کیا گیا تھا۔ اس ترکیب سے روضۂ تاج کی زردی غائب ہوکر اس کی سفیدی اور چمک نکھر آئے گی۔ سادھیا کے مطابق یہ عمل روضہ تاج کے لیے قطعی بے ضرر ہے۔

علاوہ ازیں آلودگی سے نپٹنے کے لیے شہر کی چھوٹی موٹی صنعتوں کو حدود آگرہ سے نکل جانے کے احکام دیئے جارہے ہیں نیز سیاحوں کی گاڑیوں کو دو کلومیٹر دور بنے پارکنگ لاٹ میں ہی روک دیا جاتا ہے جہاں سے وہ بیٹری سے چلنے والی بسوں اور تانگوں سے روضہ تک پہنچ سکتے ہیں۔

اطراف واکناف تاج میں ایک باغ کی تشکیل کی گئی ہے تاکہ یہ بفرزون (Buffer Zone) کے طور پر کام کرے اور ذرّات کو یہیں جذب کرلے۔ (نوٹ: قریب کے متھرا کے تیل کے صفائی کے کارخانے اور وہاں سے پھیلنے والی آلودگی پر کچھ نہیں کہا گیا ہے: جاوید)

عالمی حدّت سے بھوری نسل کی وھیل کو خطرہ

عالمی حدّت کے نتیجے میں بحر منجمد جنوبی میں موسمی تبدیلیاں واقع ہورہی ہیں۔ یہ تبدیلیاں بھوری رنگ کی وھیل کی غذائی رسد کو متاثر کررہی ہیں جس سے ان مچھلیوں کی تعداد میں دھیرے دھیرے کمی واقع ہورہی ہے۔ اسٹین فورڈ یونیورسٹی (امریکہ) کی ایک تحقیقاتی ٹیم نے اس موضوع پر باقاعدہ کام کیا ہے۔ اس ٹیم کی رائے میں بحر الکاہل میں ان مچھلیوں کی تعداد 3.5 گنا کم ہوئی ہے جس سے اس کی نسل ''خطرہ'' میں پڑ چکی تھی۔

اس میدان میں کام کرنے والے ماہرین کے مطابق بھوری وھیل کی تعداد بحر الکاہل میں 96000 ہونی چاہیے مگر یہ 22000 تک ہی پہنچی ہے۔ اس کے لیے خود انسان بھی ذمہ دار ہے۔ اس مچھلی کی اصلاح شدہ (جی۔ایم) نسل کی پرداخت سے متنوع خصوصیات والی مچھلیاں سمندر کا حصہ خصوصاً جنوبی امریکہ کے ساحل کا حصہ بن چکی ہیں۔ یہ مچھلیاں بحری ماحولی نظام میں اپنا رول ادا کرنے میں ناکامیاب ہیں۔ اس ٹیم کے لیڈر پروفیسر ایلز بیتھ الٹر کے مطابق بھوری وھیل کی تعداد میں کمی سے سمندروں کی تہوں سے تل چھٹ کھودنے کا عمل متاثر ہوا ہے۔ واضح رہے کہ یہ قدآور جانور بحری سطح سے منوں مٹی اور تلچھٹ کھود کر سمندر کی سطح تک لاتے ہیں جس سے دوسرے بحری جانوروں کو خوب فائدہ ہوتا ہے۔

اس طرح پروفیسر ایلز بیتھ کے مطابق بھوری وھیل کی تعداد میں کمی سمندر کے ماحولی نظام کو متاثر کررہی ہے۔ یہ دیوپیکر جانور غذا کی تلاش میں سمندری تلچھٹ اور گاد کو تہہ وبالا کرتے ہیں ڈاکٹر ایلز بیتھ الٹر کے مطابق 96000 وھیل نے جنوبی قطب کی ندیوں سے کھدائی کرکے 12 گنا زیادہ تلچھٹ کو باہر نکالا۔

پلاسٹک کے ری سائیکل کا دنیا کا سب سے بڑا پلانٹ شروع

بیجنگ (چین) میں پلاسٹک کو ری سائیکل کرنے کے دنیا کے سب سے بڑے کارخانے کی ابتدا کردی گئی ہے۔ یہاں سالانہ ساٹھ ہزار ٹن پلاسٹک کے فاضلات کو ری سائیکل کیا جاسکتا ہے دوسرے لفظوں میں 3 لاکھ ٹن سالانہ پیٹرولیم کی بچت۔

اس پلانٹ کو 37.5 ملین ڈالر خرچ سے قائم کیا گیا ہے۔ بیجنگ میونسپل انڈسٹریز پروموشن بیورو کے ڈائرکٹر لی پنگ کے مطابق شہر سے نکلنے والے کل فاضل پلاسٹک سے شہر کی 1/3 ضرورت پوری کی جاسکتی ہے۔ اس کے نتیجے میں 30000 ٹن صاف پالیسٹر اور 20000 ٹن پالیسٹر چپ تیار ہوں گے اور اس طرح کل 30000 ٹن پٹرولیم کی بچت ممکن ہوسکے گی۔ لی پنگ کے بقول اس سے چین کی توانائی کے بچاؤ کی مہم کو تقویت ملے گی۔

بیجنگ کے میونسپل پیکنگ ٹیکنالوجی ایسوسی ایشن کے اعداد وشمار کے مطابق یہاں سے 1906 میں پلاسٹک بوتلوں کے 150000 ٹن خارج ہوتے تھے۔ 2010ء تک اس کے دگنے ہوجانے کے ممکنات ہیں۔ شہروں کو ہجرت کرکے آنے والے مزدوروں نے اس بازیابی (ری سائیکل) کے نظام (سسٹم) کی بنیاد ڈالی۔ وہ بے کار اور غیر ضروری بوتلوں کو خرید کر ری سائیکل کرنے کے لیے شہری اور دیہی علاقوں کی درمیانی سرحد (یا حدود) پر لے آتے ہیں تاکہ ان کا تجزیہ بآسانی ہوسکے۔ بیجنگ کے اکناف میں ایسے ورک شاپ کی تعداد 50 کے قریب ہے جہاں روزانہ 1 تا 3 ٹن کچرا ری سائیکل کرنے کی صلاحیت ہے۔

میراث

فارابی، یوسف خوارزمی اور خازن

پروفیسر حمید عسکری

ابونصر فارابی

''سو پشت سے ہے پیشۂ آبا سپہ گری'' غالب کا یہ مصرعہ ابونصر فارابی پر بھی صادق آتا ہے، کیونکہ اس کے آبا و اجداد تمام کے تمام فوج سے منسلک تھے۔ اس کا باپ محمد بن اوزلغ اپنے زمانے کا ایک اعلیٰ فوجی افسر تھا، لیکن فارابی کو فلسفے اور سائنس کے ساتھ شغف تھا، اس لیے اس نے سپہ گری کا پیشہ اختیار کرنے کے بجائے علم کے میدان کا شہسوار بننا پسند کیا اور صاحبِ سیف باپ کے گھر میں پیدا ہو کر خود صاحبِ قلم کہلایا۔

اس کا پورا نام ابونصر محمد بن محمد بن اوزلغ بن طرخان فارابی ہے۔ اس کی ولادت 873ء میں ترکستان کے ایک شہر فاراب میں ہوئی، اس وجہ سے وہ ''فارابی'' کے لقب سے ملقب ہے اور یہ لقب اس کے ذاتی نام سے کہیں زیادہ مشہور ہو گیا ہے۔

فارابی کے گھر میں ایک عالم نے، جو اس کے باپ کا دوست تھا، ارسطو کی بعض کتابیں امانت کے طور پر کچھ عرصے کے لیے رکھیں۔ فارابی نے ان کتابوں کو دیکھنا شروع کیا۔ چونکہ فلسفے اور حکمت کے ساتھ اس کو طبعی مناسبت تھی اس لیے وہ ان کتابوں کا گرویدہ ہو گیا۔ اس نے ایک ایک کتاب کو کئی کئی بار پڑھا اور ہر بار آتشِ شوق کو پہلے کی نسبت تیز تر پایا۔ آخر کار اس نے فلسفے، سائنس اور حکمت کی باقاعدہ تعلیم حاصل کرنے کا فیصلہ کیا۔ اس مقصد کے لیے وہ پہلے حران گیا جو علوم حکمیہ کا ایک مشہور مرکز تھا۔ یہاں اس نے فلسفہ اور منطق کے اسباق ایک مشہور عالم یوحنا بن خیلان سے پائے۔ حران سے وہ بغداد میں آیا اور اس شہر میں اس نے اپنی تعلیم مکمل کی۔

فارابی کو ارسطو کی کتابوں سے بہت دلچسپی تھی۔ یہ کتابیں اگرچہ فارابی سے پہلے ترجمہ ہو کر عربی قالب میں ڈھل چکی تھیں، لیکن ان میں کئی مقامات مشکل اور تشریح طلب تھے۔ فارابی نے نہایت خوبی سے ان کی وضاحت کی اور انہیں عام فہم بنا دیا۔ وہ ارسطو کا سب سے بڑا شارح ہے اور اس کی کوششوں سے مسلم علما میں ارسطو کے فلسفے کو مقبولیت ہوئی۔ چونکہ ارسطو کا لقب معلم اول ہے اس لیے فارابی کو، جو ارسطو کا مبلغ ہے، معلمِ ثانی کا لقب ملا۔

فارابی دنیاوی جاہ و جلال سے گریزاں تھا اور درویشانہ زندگی بسر کرتا تھا، جس کی وجہ سے اس کے ایام عسرت میں بسر ہوتے تھے۔ وہ تصنیف اور تحقیق کا دلدادہ تھا اور اسی مشغلے میں اس کی ساری عمر صرف ہوئی۔

اپنی زندگی کے آخری ایام اس نے شام میں گزارے۔ اس وقت شام پر سیف الدولہ علی بن عبداللہ بن حمدان تغلبی کی حکومت تھی۔ اس سلطنت کا بانی (جو سلطنت آل حمدان کہلاتی تھی) ایک عرب سردار عبداللہ بن حمدان تغلبی تھا۔ جس نے خلیفہ مکتفی کے عہد میں موصل کے گرد و نواح کے علاقے کو فتح کر کے 906ء میں وہاں اپنی نیم آزاد سلطنت کی بنا ڈالی تھی۔ عبداللہ بن حمدان کے جانشین اس کے دو بیٹے ناصر الدولہ حسن بن عبداللہ اور سیف الدولہ علی بن عبداللہ ہوئے جن میں سے اول الذکر موصل کے علاقے کا اور ثانی الذکر شام کا حکمران بنا۔

سیف الدولہ علم و ادب کا بہت بڑا سرپرست تھا اس لیے اس نے فارابی کی بہت قدر کی، مگر فارابی نے ایک سلطنت کے والی کا قرب پا کر بھی اپنے درویشانہ شان کو قائم رکھا۔ وہ سیف الدولہ سے صرف چار درہم اپنے روزانہ اخراجات کے لیے لیتا تھا اور اسی میں نہایت قناعت اور استغنا سے بسر اوقات کرتا تھا۔ سیف الدولہ کی معیت میں اسی ڈھنگ سے زندگی کے آخری ایام گزار کر اس نے 950ء میں بمقام دمشق وفات پائی۔ سیف الدولہ نے بذاتِ خود اس کے جنازے کی نماز پڑھائی اور اسے دمشق کے بابِ صغیر کے باہر دفن کر دیا گیا۔

فارابی کی تمام تر شہرت اس کی فلسفہ دانی کی وجہ سے ہے اس لیے اس کا شمار عالم اسلام کے بزرگ ترین فلسفیوں میں ہوتا ہے، لیکن اس کے بعض کارنامے ایسے ہیں جن کے باعث اسے مسلم سائنس دانوں کی صف میں بھی جگہ ملی ہے۔

اس کی کتاب ''احصاء العلوم'' جس کا ترجمہ لاطینی میں De Scientus کے نام سے ہوا ہے، سائنس کی ایک اعلیٰ درجے کی کتاب ہے۔ سائنس میں فارابی کی تحقیقات کا خاص میدان ''موسیقی'' تھا۔ اس کی کتاب ''الموسیقی'' اس فن پر ایک اعلیٰ درجے کی تصنیف ہے جس میں اس نے موسیقی میں سر اور تال کے رموز بتائے۔ اس نے موسیقی کا ایک خاص ساز بھی ایجاد کیا تھا اور اس کا نام قانون رکھا تھا۔

محمد یوسف خوارزمی

خوارزم کے مردم خیز خطے کے ایک نامور ریاضی دان محمد بن موسیٰ خوارزمی کا حال پہلے گزر چکا ہے اور ایک نامور سائنس دان البیرونی کا ذکر آگے آئے گا۔ اسی شہر میں ایک اور سائنس دان ابو عبداللہ محمد بن احمد بن یوسف خوارزمی گزرا ہے جو الکاتب کے لقب سے ملقب ہے۔

اس دانشور کا کمال اس امر سے ظاہر ہے کہ اس نے دنیا کا پہلا علمی انسائیکلو پیڈیا تالیف کیا۔ یہ عظیم کتاب عربی زبان میں 976ء میں مدون ہوئی اور فاضل مصنف نے اس کا نام ''مفاتح العلوم'' رکھا۔ یہ کتاب اصل عربی میں لندن کے ایک علمی ادارے کے اہتمام سے 1895ء میں شائع ہوئی۔

محمد یوسف خوارزمی کی مفاتح العلوم سے پہلے علوم کے کئی مجموعے دیگر اہل قلم کی کاوش سے نکل چکے تھے جن میں ہر قسم کی سائنسی یا طبی معلومات جمع کی جا چکی تھیں، لیکن ان کی ترتیب مضامین کے اعتبار سے تھی۔ مفاتح العلوم کی خصوصیت یہ ہے کہ وہ موجودہ زمانے کی اصطلاح کے مطابق بھی صحیح معنوں میں ایک انسائیکلو پیڈیا ہے، کیونکہ اس کے مندرجات کی ترتیب ''الف بائی'' طریقے سے کی گئی ہے جو ''انسائیکلو پیڈیا'' کا خاص انداز ہے۔ اس میں ایک طرف سائنس کے خاص مضامین مثلاً ریاضی، ہیئت، طبیعات، کیمیا، طب، موسیقی وغیرہ پر مقالات درج کیے گئے ہیں تو دوسری طرف دینیات، قانون، سیاست اور ادب کے متعلق بھی ہر طرح کی معلومات شامل کی گئی ہیں اور یہ سب کچھ ''ا ب ت'' کی ترتیب سے مرتب کیا گیا ہے۔ اس تصنیف سے ثابت ہوتا ہے کہ موجودہ زمانے کے انسائیکلو پیڈیا، جنہیں علوم کی اشاعت میں مغرب کی قابلِ قدر اختراع تسلیم کیا جاتا ہے، اصل میں مفاتح العلوم کا چربہ ہیں جس کی داغ بیل عربی زبان کے ایرانی النسل فاضل محمد بن احمد بن یوسف خوارزمی کے ہاتھوں پڑی تھی۔

محمد یوسف خوارزمی کے حالات زندگی تفصیل سے معلوم نہیں ہو سکے، البتہ یہ یقینی ہے کہ اس نے اپنی زندگی کا تقریباً سارا زمانہ خوارزم ہی میں بسر کیا۔ ہوسکتا ہے اس نے بغداد کی سیاحت کی ہو لیکن بعض دوسرے اہل علم کی طرح وہ ترک وطن کر کے بغداد میں مستقل طور پر آباد نہیں ہوا۔ وہ خوارزم ہی میں پیدا ہوا اور اسی شہر میں اس نے وفات پائی۔ اس کے زمانے میں خوارزم پر ایک مقامی ایرانی خاندان کی حکومت تھی جس کے افراد اپنا سلسلۂ نسب ایران کے ساسانی شہنشاہوں کے ساتھ ملاتے تھے۔ (باقی صفحہ 44 پر)

پیش رفت

اولین انفرادی انسان کے جینوم کی ڈی کوڈنگ

ڈاکٹر عبیدالرحمٰن، نئی دہلی

معروف سائنس داں کریگ ونٹر (Craig Venter) کے جینوم کی ترتیب یعنی ڈی۔ این۔ اے کی تفصیلات نے انسانوں کے اندر جینی تغیرات کے مروجہ تصور کو یکسر تبدیل کر ڈالا ہے۔ یہ انفرادی انسان کے جینوم کی اولین ڈی کوڈنگ ہے جس نے غور وفکر اور مزید تحقیقات کے دروا کر دیئے ہیں۔ اس کی تفصیل 4 ستمبر 2007 کے Plos Biology (پیرس) میں شائع ہوئی ہے۔

اس انکشاف کی بنا پر آئندہ پانچ سالوں کے درمیان 10,000 افراد کے لیے زیادہ تیز اور سستی ترتیبی تکنیک وضع کر لی جائے گی جس سے 'انفرادی جینومکس' کا نیا دور شروع ہوگا۔ ایسا خیال کریگ ونٹر نے ظاہر کیا ہے۔ انفرادی جینومکس کی اصطلاح یوں وضع کی گئی ہے کہ اب تک یہی تصور رہا ہے کہ تمام انسان جینی اعتبار سے 99.9 فیصدی مماثل ہوتے ہیں۔ ونٹر نے خود سال 2000 میں اپنے بایوٹک ادارہ Celera کے تحت اس کا اعلان کیا تھا جب اس نے امریکی حکومت کے سائنس دانوں کے ساتھ مل کر اولین مکمل انسانی جینوم کو عیاں کیا تھا۔ اب ونٹر اور ان کے رفقائے کار کا کہنا ہے کہ وہ کوشش ادھوری تھی جس سے جینی تنوع کو سمجھنے میں خاطر خواہ کامیابی نہیں مل سکی کیوں کہ اس کی بنیاد اس خلط ملط ڈی۔ این۔ اے پر تھی جو مختلف افراد سے حاصل کیا گیا تھا۔

نئے جینوم کے تنوع یا تغیرات کو Hu Ref کہا جارہا ہے جو SNPs یعنی Single Nucleotide Polymorphisms سے آگے رہنمائی کرتا ہے۔ SNPs کو ہی اب تک انسانی خصوصیات اور مرض کے تئیں حساسیت کے لیے ذمہ دار سمجھا جاتا رہا ہے۔ مگر جینی کوڈ کے پھیلاؤ میں ان تغیرات کو اعتبار نہیں بخشا گیا تھا جنہیں بے کار یا 'Junk DNA' کہہ کر نظر انداز کر دیا گیا تھا۔ اب اس کی سمت بھی توجہ دی گئی ہے۔

اس نئی دریافت سے اس تصور کا ایک طرح سے خاتمہ ہوگیا ہے جو اب تک ہماری جینیات کا معتبر حصہ تھا یعنی تمام انسان تقریباً یکساں جینز کے حامل ہیں۔ اس انکشاف نے یہ اشارہ فراہم کیا ہے کہ ترتیب میں 44 فیصد جینز مختلف ہو سکتے ہیں۔ حالانکہ اس کی تلاش گزشتہ 50 سے 100 سالوں سے چل رہی تھی مگر اب یہ تلاش اپنی منزل تک رسائی حاصل کرتی نظر آ رہی ہے۔ یہ انکشاف ایک تاریخ ساز حیثیت کا حامل ہے۔

سحر خیزی دل کے لیے مضر

اب تک ہم سب یہی سنتے آئے تھے کہ سحر خیزی صحت کے لیے مفید ہے۔ مگر اب جاپانی محققین نے اس قول کو غلط ٹھہرادیا ہے۔ ان کے مطابق جو لوگ صبح پانچ بجے سے قبل جاگنے کے عادی ہیں ان میں دل کی بیماریوں کا خدشہ زیادہ ہوتا ہے ساتھ ہی ہائی بلڈ پریشر کے شکار بھی ہوتے ہیں۔

آسٹریلیا کے Cairns نامی مقام پر منعقدہ حالیہ Congress of the World Federation of Sleep Research and Sleep Medicine Societies میں فیزیشین Mayuko Kadono نے بتایا کہ انہوں نے 3,017 صحت مند بالغوں جن کی عمر 23 اور 90 سال کے درمیان تھی، پر اس حوالے سے تجربات کیے۔ ان سے برآمد نتائج کی بنا پر یہ پورے طور پر ثابت ہوگیا کہ صبح جاگنے کے وقت اور صحت خصوصاً دل کے امراض کے درمیان بڑا گہرا تعلق ہے۔ انہوں نے اپنے مطالعہ کا خلاصہ پیش کرتے ہوئے کہا کہ جو لوگ اپنے اپنے کام پر جانے یا ورزش کرنے کی غرض سے جلد جاگتے ہیں یہ عمل ان کی صحت کے لیے ہمیشہ بہتر ثابت نہیں ہوسکتا بلکہ اس کی انہیں بھاری قیمت بھی چکانا پڑ سکتی ہے۔

یہ ضرور ہے کہ جو لوگ رات کو 10 بجے سے قبل بستر پر چلے جاتے ہیں اور صبح پانچ بجے جاگتے ہیں ان کے لیے یہ خدشہ بہت کم ہے کہ مگر بڑے شہروں بلکہ چھوٹی جگہوں پر بھی عموماً لوگ دیر سے بستر



پر جانے کے عادی ہو چکے ہیں۔ایسے لوگ اگر صبح پانچ بجے سے قبل جاگ جائیں تو یہ قطعی ان کی صحت کے حق میں نہیں ہے۔ یہ بھی ہوتا ہے کہ لوگ صبح سونا چاہتے ہیں مگر کسی نہ کسی وجہ سے انہیں جگا دیا جاتا ہے یہ عمل جب مستقل شکل اختیار کر لیتا ہے تو اس شخص کے لیے حد درجہ مضر ثابت ہوتا ہے کیونکہ اس سے دل پر تناؤ کی کیفیت پیدا ہوتی ہے جو رفتہ رفتہ خطرناک شکل لے لیتی ہے۔

World Federation of Sleep Research and Sleep Medicine Societies کے نائب صدر ڈاکٹر وی موہن کمار نے بھی اس کی حمایت کی ہے۔

مسوڑھوں کے جراثیم دل کی حالت کے غماز

نئی تحقیق کے مطابق مسوڑھوں کے جراثیم آپ کے دل کی حالت بیان کر سکتے ہیں۔ویانا میں 4 ستمبر 2007 کو منعقدہ European Cardiology Congress میں فرانس کے ماہرین امراض قلب نے واضح کیا کہ جن افراد میں مسوڑھوں کی Periodontitis نامی جراثیم زدگی پائی جاتی ہے ان میں دل کے امراض کا خدشہ زیادہ ہو جاتا ہے۔

Marseille Hospital کے رہنما محقق Nicolas Anabile کے مطابق Periodontitis کی وجہ سے خون میں ہیجان برپا ہو جاتا ہے جو خون کی نالیوں پر برا اثر ڈالتا ہے اور ان میں چوٹ واقع ہوتی ہے۔اس تحقیقی ٹیم نے امراض قلب سے وابستہ ماہرین کو مشورہ دیا ہے کہ وہ دل کے متوقع مریضوں کا مسوڑھوں کی بیماریوں کے لیے معائنہ ضرور کریں۔

Max Devki Devi Heart and Vascular Institute کے چیف کارڈیولوجسٹ ڈاکٹر اشوک سیٹھ جو اس کانفرنس میں موجود تھے، انہوں نے بتایا ہے کہ مسوڑھوں کا مرض Periodontitis دل کے والو (Valve) کی بیماریوں سے متعلق بہت ہی واضح اشارے فراہم کرتا رہا ہے مگر اب Coronary artery disease یعنی Cad سے اس کی وابستگی ایک بالکل نئی تحقیق ہے۔انہوں نے واضح کیا کہ یہ اس وجہ سے ممکن ہے کہ Periodontitis جو خون میں ہیجان برپا کر دیتا ہے اس کی وجہ سے کالسٹرول دل کی نالیوں سے شریانوں میں منتقل ہوتا ہے۔لہٰذا Cad لاحق ہو جاتا ہے۔حالانکہ انہوں نے یہ بھی کہا کہ جاپانی تجربہ کم آبادی پر مشتمل تھا اس کو یقینی بنانے کے لیے یہ ضروری ہے کہ آبادی کے بڑے حصے پر اس تجربہ کو آزمایا جائے اور مطالعہ کیا جائے۔اس کی حمایت Nicolas Anabile نے بھی کی اور کہا کہ اس سلسلے میں مزید تحقیقات درکار ہیں اور یہ بھی قطعی بنانے کی ضرورت ہے کہ مسوڑھوں کے اس مرض کے علاج سے کیا دل کی حالت پر اچھے اثرات مرتب ہوتے ہیں؟

Periodontitis مسوڑھوں کی عام بیماری ہے جس میں دانتوں کے اطراف جراثیم جمع ہو کر مسوڑھوں میں خراش پیدا کرتے ہیں۔ چونکہ یہ ایک عام مرض ہے لہٰذا اب اس کا دل کی شریان سے وابستگی کا اعلان خطرے کی گھنٹی بجتا نظر آتا ہے۔

موبائل فون سے کینسر کا خطرہ

جب سے موبائل فون آیا ہے تب سے ہی اس کے فائدے اور نقصانات پر بحث و مباحثہ بھی جاری ہے۔اگر چہ عام طور پر اسے محفوظ آلہ سمجھا جاتا رہا ہے مگر اس کے استعمال سے صحت پر پڑنے والے اثر پر بھی مطالعہ جاری رہا یہی وجہ ہے کہ کبھی اسے محفوظ قرار دیا گیا تو کبھی صحت کے لیے مضر جانا گیا۔ اب نئی تحقیق کے مطابق موبائل فون پر مسلسل دس منٹ گفتگو کرنے سے دماغ میں ایسی کیمیائی تبدیلیاں رونما ہو جاتی ہیں جن سے کینسر کا خطرہ لاحق ہو سکتا ہے۔

اسرائیل کے وزمین انسٹی ٹیوٹ آف سائنس کے مطابق موبائل فون سے معمولی اشعاع ریزی بھی خلیوں کی تقسیم کو متاثر کرتی ہے جس سے رسولی (Tumour) پیدا ہوتی ہے۔لیبارٹری میں محققوں نے انسانوں اور چوہوں کے خلیوں کو 875 میگاہرٹز کے کم سطحی اشعاعی عمل پر جانچا کیوں کہ اتنی ہی تیزی کی اشعاع ریزی موبائل سے ہوتی ہے یہ دیکھا گیا کہ دس منٹوں کے اندر ان اشعاع نے خلیوں میں کیمیائی سگنل جاری کرنا شروع کر دیا جس کے مزید تجزیے نے یہ ثابت کر دیا کہ ان سے خلیوں کی تقسیم پر اثر پڑتا ہے۔ New Scientist اور Daily Mail جیسے جرنلز میں اس کے حوالے شائع ہوئے ہیں جب کہ Dr Rony Seger جو اس محقق سے وابستہ ہیں ان کی رپورٹ Biochemical Journal میں شائع ہوئی ہے۔

نام۔ کیوں۔ کیسے

جمیل احمد

Biology

(بایولوجی)

انسان کا دیگر جانداروں سے روز اول سے کچھ نہ کچھ تعلق رہا ہے اور یہ شروع سے ہی جانداروں کی عادات و اطواراور کردار و افعال کا مطالعہ کرتا رہا ہے۔ پھر انسان نے جانوروں اور پودوں سے بہت کچھ سیکھا بھی ہے۔ جیسے آدمؑ کے ایک بیٹے نے جب دوسرے بیٹے کو ہلاک کر دیا تو اس کی لاش کو زمین میں دفنانے کی ترکیب اس نے ایک کوے سے سیکھی اور حضرت نوحؑ کے تمام جانوروں کے ایک ایک جوڑے کو اپنے ساتھ کشتی میں سوار کرنے کا واقعہ بھی تاریخ میں آتا ہے۔ حضرت سلیمانؑ جانوروں کی بولی سمجھتے تھے اور ان کے ہدہد سے ہمکلام ہونے کا واقعہ بھی قرآن مجید میں آتا ہے۔

البتہ جانداروں کا باقاعدہ مطالعہ یونانی دور میں شروع ہوا۔ جب یونانی فلسفیوں نے اپنے ماحول پر غور کیا تو انہوں نے تمام چیزوں کی دوقسمیں بنائیں ایک وہ جو جسم کے ساتھ اپنے اندر زندگی کی علامت بھی رکھتی ہیں۔ انہیں جاندار کہا گیا۔ دوسرے وہ جن میں زندگی کی علامات نہیں ہوتیں، انہیں بے جان کا نام دیا گیا۔ اس وقت جاندار چیزوں کے علم کو Biology (حیاتیات) کے نام سے موسوم کیا گیا۔ یہ اصطلاح دو یونانی الفاظ "Bios" (زندگی۔حیات) اور "logos" (مطالعہ۔علم۔غوروفکر) کا مجموعہ ہے۔ یعنی یہ ایسا علم ہے جس میں جانداروں کے مختلف پہلوؤں کا مطالعہ کیا جاتا ہے۔

جانوراور پودے جانداروں کی دو بڑی قسمیں ہیں۔ اسی لحاظ سے حیاتیات کے علم کی دوشاخیں بن گئیں۔ جانوروں کے مطالعے کو Zoology (حیوانیات) اور پودوں کے علم کو Botany نباتیات کا نام دیا گیا۔ Zoology اصل میں دو یونانی الفاظ "Zoion" (جانور۔حیوان) اور "Logos" کا مجموعہ ہے۔ اس سے مراد سائنس کی وہ شاخ ہے جس میں جانوروں کے مختلف پہلوؤں کا مطالعہ کیا جاتا ہے۔ Botany بھی یونانی کے "Botane" (پودا۔نبات) سے ماخوذ ہے اور یہاں اس سے مراد ایسا سائنسی علم ہے جو پودوں کے مطالعے سے حاصل ہوتا ہو۔

مزید برآں علم حیاتیات (Biology) کو جانداروں کے اعمال و افعال کی بنیاد پر بھی کئی شاخوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔ مثلاً Morphology (علم اشکال الاعضا) میں پودوں اور جانوروں کے اندرونی اور بیرونی اعضاء کی شکل وصورت سے ظاہری ساخت کا مطالعہ کیا جاتا ہے۔ یہ لفظ یونانی کے "Morphe" (شکل) اور "Logos" (مطالعہ) کے ملنے سے بنا ہے۔ اسی طرح Histology (نسیجیات) میں پودوں اور جانوروں کی مختلف بافتوں کی ساخت اور ان کے افعال کا مطالعہ کیا جاتا ہے۔ یہ لفظ بھی یونانی زبان کے "Histos" (بافت۔نسیج) سے وجود میں آیا ہے۔

جانداروں کے خلیوں کا تفصیلی مطالعہ Cytology (علم الخلایا) کہلاتا ہے۔ یہ لفظ یونانی زبان کے "Kytos" (خلیہ) اور "Logos" کے ملنے سے بنا ہے۔ جانداروں کے اعضا، بافتوں اور خلیوں کے

افعال اور کارکردگی سے بحث کرنے والی حیاتیات کی شاخ Physiology کہلاتی ہے۔ یہ اصطلاح "Physis" (کیفیت) اور "Logos" کے اختلاط سے بنی ہے۔ جانداروں کا بحیثیت مجموعی اپنے ماحول سے تعلق نیز ان کا ماحول سے اور ماحول کا ان سے ربط و اختلاط کا مطالعہ Ecology (ماحولیات) کے ذیل میں آتا ہے۔ یہ لفظ یونانی کے Oikos (گھر۔ماحول) سے وجود میں آیا ہے۔ جانداروں کی اپنے آباء سے نسلی مشابہت اور اختلافات کا مطالعہ Genetics (علم توالد و تناسل) کہلاتا ہے۔ یہ اصطلاح یونانی کے "Gennan" (پیدا کرنا) سے اخذ ہوئی ہے۔

Bromine

(برومین)

کچھ کیمیائی مادوں کے نام ان کی مخصوص بو کو مدنظر رکھ کر بنائے گئے ہیں اور چند ایک کیمیائی مادے ایسے بھی ہیں جن کے نام ان کے مخصوص رنگ کی مناسبت سے رکھے گئے ہیں۔ ذیل میں اس کی چند عام مثالیں دی گئی ہیں۔

مثال کے طور پر 1824ء میں ایک نوجوان فرانسیسی کیمیادان انتواں جیروم بیلارڈ کسی نمک کی دلدل سے نمکین پانی سے حاصل ہونے والے قلمی مادے پر تحقیق کر رہا تھا۔ اس نے معلوم کیا کہ جب اس نمکین پانی کے محلول میں کچھ مخصوص کیمیکلز ڈالے جائیں تو بھورا رنگ پیدا ہوتا ہے۔ اس نے اس مطالعے کی تہ تک پہنچنے کی کوشش کی اور یوں ایک نیا عنصر دریافت کرلیا۔ یہ نیا عنصر ان چند عناصر میں سے ہے جو عام درجہ حرارت پر مائع حالت رکھتے ہیں۔ اس عنصر کا رنگ گہرا سرخ اور بو تیز ہوتی ہے۔

بیلارڈ نے اس کا نام لاطینی لفظ "Muria" (نمکین پانی) کی مناسبت سے "Muride" تجویز کیا لیکن یہ نام کامیاب نہ ہوسکا۔ پھر اس کی بو کی مناسبت سے یونانی لفظ "Bromos" (بدبو، سڑاند) سے اس کا نام برومین رکھا گیا (اگرچہ ایسے کیمیائی مرکبات بھی ہیں جن کی بدبو برومین سے بہت ہی بری ہے لیکن ان کے نام میں ان کی اس صفت کو اجاگر نہیں کیا گیا۔ اس لحاظ سے یہ نامناسب رویہ صرف برومین سے روا رکھنا انتہائی زیادتی کی بات ہے۔)

تاہم 1839ء میں ایک اور کیس سامنے آیا۔ جرمن کیمیادان کرسچین ایف شوئن بین (Christian F.Schonbein) نے آکسیجن کی قسم کی ایک گیس دریافت کی۔ عام آکسیجن کے ایک مالیکیول میں آکسیجن کے دو ایٹم ہوتے ہیں جبکہ اس نئی قسم کی آکسیجن کے ایک مالیکیول میں آکسیجن کے تین ایٹم تھے۔ اس گیس کی اپنی مخصوص بو تھی جو کسی حد تک برومین کی بو سے ملتی جلتی تھی۔ شوئن بین نے اس کا نام اوزون (Ozone) رکھا۔ یہ لفظ یونانی زبان کے فعلیہ لفظ "Ozein" (بو دینا) سے ماخوذ ہے۔

لیکن ان دونوں دریافتوں سے پہلے بھی ایک مرتبہ ایسی ہی صورتحال تقریباً اس جیسے نتائج کے ساتھ ہی پیش آچکی تھی۔ ہوا یوں کہ ایک برطانوی کیمیا داں سمتھسن ٹیننیٹ (Smithson Tennent) نے 1803ء میں، جب وہ خام پلاٹینم سے تجربات کر رہا تھا، معلوم کیا کہ اس پلاٹینم کو تیزابوں کے ایک آمیزے میں حل کر چکنے کے بعد ایک سیاہ رنگ کا دھاتی سفوف بچ رہتا ہے جو حل نہیں ہوتا۔ جب اس نے اس سفوف پر تحقیق کی تو اسے دو نئے عنصر ملے۔ ان میں ایک عنصر ایسا تھا جو تھوڑی مقدار میں ہوتے ہوئے بھی آکسیجن سے کیمیائی ملاپ کرکے ایسا مرکب بنا لیتا تھا جس کی بو کلورین کی طرح تیز چبھنے والی ہوتی تھی۔ چنانچہ اس نے اس عنصر کا نام ایک یونانی اسمیہ لفظ "Osme" (بو) سے اخذ کرکے آسمیم (Osmium) رکھا۔

روشنی کی شعبدہ بازیاں

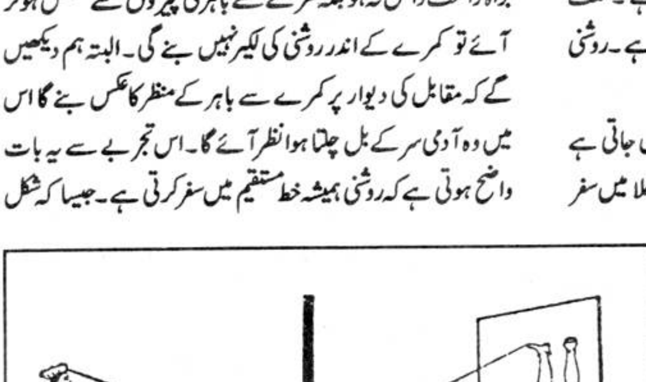
فیضان اللہ خاں

ہم جانتے ہیں کہ روشنی بعض چیزوں میں سے بالکل نہیں گزرتی، بعض میں سے جزوی طور پر گزرتی ہے اور بعض چیزوں میں سے بآسانی گزر جاتی ہے۔ جن اشیا میں سے روشنی بالکل نہیں گزر سکتی انہیں ''دھندلا'' یا ''غیر شفاف'' کہا جاتا ہے۔ جن چیزوں میں سے روشنی جزوی طور پر گزرتی ہے انہیں ''نیم شفاف'' کہتے ہیں۔ اسی طرح ایسی چیزیں ''شفاف'' کہلاتی ہیں جن میں سے روشنی بغیر کسی رکاوٹ کے مکمل طور پر گزر جاتی ہے۔ مثلاً شیشہ، پانی اور ہوا وغیرہ۔ شفاف چیزوں کے آر پار ہر چیز بآسانی دیکھی جا سکتی ہے۔ مختلف چیزوں میں سفر کے دوران روشنی کی رفتار بھی مختلف ہوتی ہے۔ روشنی کی اس صفت کا ہم بعد میں تفصیل سے مطالعہ کریں گے۔

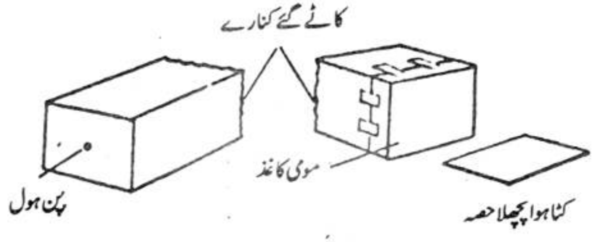
روشنی کی ایک خاصیت یہ ہے کہ یہ ہر سمت میں پھیل جاتی ہے اور خط مستقیم میں سفر کرتی ہے۔ یہی وجہ ہے کہ ہم اسے خلا میں سفر کرتے ہوئے نہیں دیکھ سکتے جب تک یہ کسی چیز سے ٹکرا کر ہماری آنکھوں تک نہ پہنچے۔ روشنی کی یہ صفت سب سے پہلے مشہور عرب سائنسدان ابن الہیثم نے دریافت کی۔ اس کے نظریے کے مطابق روشنی جب کسی جسم سے ٹکراتی ہے تو اس جسم کے ہر نقطے کے چاروں طرف بکھر جاتی ہے۔

اگر ہم ایک اندھیرے کمرے میں سوراخ کے ذریعے سورج کی روشنی کو اندر آنے دیں تو روشنی کی ایک لکیر سی بن جاتی ہے اور جس مقام پر یہ لکیر ختم ہوتی ہے وہاں ایک روشن دھبہ بن جاتا ہے۔ روشنی کی یہ لکیر ہوا میں موجود باریک باریک ذرات کی بدولت نظر آتی ہے جنہیں خاکی ذرات کہا جاتا ہے۔ اگر کمرے میں یہ ذرات یا کسی اور قسم کے ذرات بالکل موجود نہ ہوتے تو ہمیں روشنی کی یہ لکیر نظر نہ آتی، بلکہ جس مقام پر یہ ٹکراتی صرف اس جگہ میں روشنی کا دھبہ نظر آتا۔

ہم یہ تجربہ ذرا مختلف انداز سے بھی کر سکتے ہیں۔ اگر ہم کھڑکی میں اس طرح سوراخ کریں کہ سورج کی روشنی اس سوراخ کے اندر براہ راست داخل نہ ہو بلکہ کمرے سے باہر کی چیزوں سے منعکس ہو کر آئے تو کمرے کے اندر روشنی کی لکیر نہیں بنے گی۔ البتہ ہم دیکھیں گے کہ مقابل کی دیوار پر کمرے سے باہر کے منظر کا عکس بنے گا اس میں وہ آدمی سر کے بل چلتا ہوا نظر آئے گا۔ اس تجربے سے یہ بات واضح ہوتی ہے کہ روشنی ہمیشہ خط مستقیم میں سفر کرتی ہے۔ جیسا کہ شکل

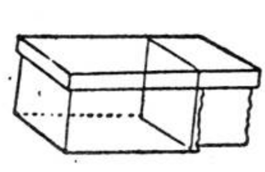


میں دکھایا گیا ہے، روشنی کی جو شعاع آدمی کے سر سے شروع ہو کر سوراخ میں داخل ہوتی ہے وہ سامنے کی دیوار پر نچلے حصے میں ٹکراتی ہے جبکہ پیروں سے چلنے والی شعاع سوراخ میں سے گزر کر دیوار کے



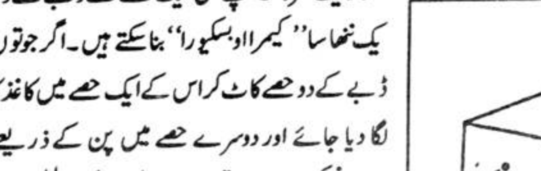
جوتوں کے ڈبے کو دو حصوں میں اس طرح کاٹئے

اوپر کے حصے میں ٹکراتی ہے۔ اسی طرح کا طرزِ عمل جسم کے باقی حصوں سے آنے والی شعاعوں کا بھی ہوتا ہے اور نتیجتاً ایک الٹی شبیہہ حاصل ہوتی ہے۔ یہ بات یاد رکھنی چاہئے کہ روشنی کی شعاعیں تو جسم کے ہر حصے سے تمام سمتوں میں پھیل جاتی ہیں لیکن کمرے کے اندر شبیہہ صرف وہی شعاعیں بناتی ہیں جو سوراخ کے ذریعے کمرے میں داخل ہوتی ہیں۔ شکل میں بھی صرف وہی شعاعیں دکھائی گئی ہیں جو جسم کے مختلف حصوں سے منعکس ہو کر سوراخ کی طرف جاتی ہیں۔

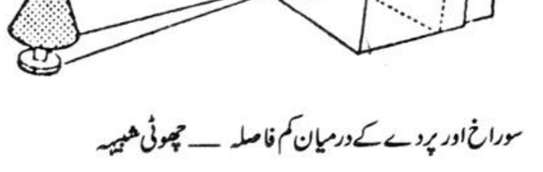


ڈبے کے ایک ٹکڑے میں دوسرے ٹکڑے کو اس طرح گھسا دیں

اس قسم کا تجربہ سولھویں صدی کے ایک اطالوی سائنسداں ڈیلا پورٹا (Della Porta) نے بھی کیا تھا اور اس طرح اپنے دوستوں کو خوب محظوظ کیا تھا۔ پورٹا کی یہ ایجاد خاصی مقبول ہوئی اور اس کو ''کیمرا اوبسکیورا'' (Camera Obscura) کا نام دیا گیا، جس کا مطلب ہے ''تاریک کمرہ''۔ آپ بھی ایک گتے کے ڈبے کے ذریعے یک ننھا سا ''کیمرا اوبسکیورا'' بنا سکتے ہیں۔ اگر جوتوں کے ڈبے کے دو حصے کاٹ کر اس کے ایک حصے میں کاغذ کا پردہ لگا دیا جائے اور دوسرے حصے میں پن کے ذریعے ایک سوراخ کر دیا جائے تو پردے پر آپ ایک الٹی شبیہہ دیکھ سکتے ہیں۔ اس مقصد کے لیے آپ کو ایک نیم تاریک کمرے میں کھڑے ہو کر کیمرے کے سوراخ کا رخ بیرونی منظر کی طرف اور پردہ کا رخ اپنی طرف کر کے کھڑا ہونا پڑے گا۔ اگر کیمرے کے دونوں حصوں کو آگے پیچھے کیا جائے تو

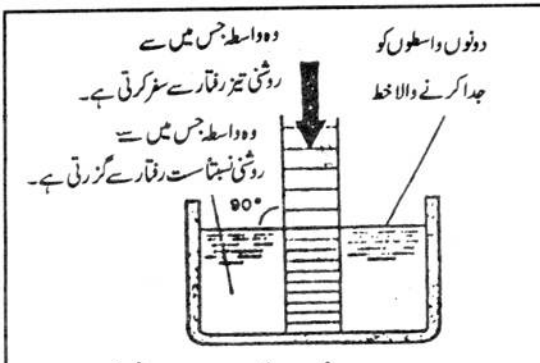


سوراخ اور پردے کے درمیان کم فاصلہ ـــــ چھوٹی شبیہہ



سوراخ اور پردے کے درمیان زیادہ فاصلہ ـــــ بڑی شبیہہ

تصویر کا سائز بھی چھوٹا بڑا ہوتا ہے۔ اگر سوراخ اور پردہ ایک دوسرے کے نزدیک ہوں گے تو تصویر چھوٹی بنے گی اور اگر دونوں کا درمیانی فاصلہ زیادہ ہوگا تو تصویر کا سائز بھی بڑا ہوگا۔ اس سے بھی یہ بات ثابت ہوتی ہے کہ روشنی خط مستقیم میں سفر کرتی ہے۔ اگلی شکل میں اس چیز کی وضاحت کی گئی ہے۔ اس کیمرے کو ''پن ہول کیمرا'' (Pin-hole-Camera) کہا جاتا ہے۔

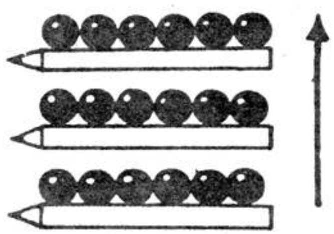


قائمہ زاویہ پر ہوا سے پانی میں داخل ہونے والی روشنی کی شعاع

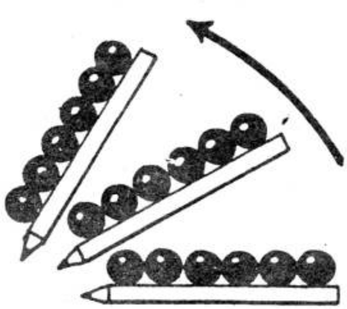
اس باب کے شروع میں آپ نے پڑھا تھا کہ روشنی مختلف چیزوں میں مختلف رفتار سے سفر کرتی ہے۔ اس کی رفتار خلا میں سب سے زیادہ ہے، ہوا میں ذرا کم ہے اور پانی میں اس سے بھی کم۔ اس خاصیت کے سبب روشنی میں ایک ایسی صفت پیدا ہو جاتی ہے جو ہماری زندگی میں بنیادی اہمیت کی حامل ہے۔ روشنی کی اس صفت کو انعطاف (Refraction) کہتے ہیں۔ اسی صفت کی بدولت ہم کسی چیز کو دیکھنے کی صلاحیت رکھتے ہیں۔ تقریباً تمام بصری آلات (Optical Instruments) مثلاً عینک، دوربین، خردبین، کیمرہ اور پروجیکٹر وغیرہ مکمل طور پر یا جزوی طور پر اس اصول کے مطابق کام کرتے ہیں۔

انعطاف کا مشاہدہ آپ عام زندگی میں بآسانی کر سکتے ہیں۔ مثلاً پانی سے بھرے ہوئے گلاس میں پڑا ہوا سکہ اپنی اصل جگہ سے ہٹ کر ذرا ابھرا ہوا نظر آتا ہے۔ اسی طرح پانی میں ترچھی پڑی ہوئی پنسل جس کا کچھ حصہ پانی سے باہر نکلا ہوا ہو، ٹوٹی ہوئی محسوس ہوتی ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ روشنی جب ہوا سے پانی میں یا پانی سے ہوا میں ترچھی داخل ہوتی ہے تو یہ اپنے پہلے راستے سے تھوڑا سا ہٹ جاتی ہے کیوں کہ روشنی کی رفتار پانی اور ہوا میں مختلف ہوتی ہے۔ آیئے اب ہم تفصیل سے جائزہ لیتے ہیں کہ ایسا کیوں ہوتا ہے۔

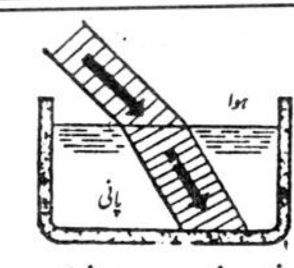
فرض کریں کہ میز پر ایک پنسل کے آگے ایک قطار میں چند چھوٹی چھوٹی گولیاں رکھی ہوئی ہیں۔ اگر ہم پوری پنسل کو ایک ہی رفتار سے حرکت دیں تو گولیاں سیدھی آگے جائیں گی۔ لیکن اگر پنسل



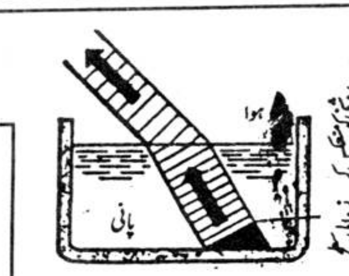
پینسل کے آگے رکھی ہوئی تمام گولیاں ایک ہی رفتار سے حرکت کر رہی ہیں۔



پینسل کے آگے رکھی ہوئی گولیاں مختلف رفتاروں سے حرکت کر رہی ہیں۔



ہوا سے پانی میں داخل ہونے والی روشنی کی شعاع



پانی سے ہوا میں سفر کرنے والی روشنی کی شعاع

کو اس طرح آگے دھکیلا جائے کہ اس کے ایک سرے کی رفتار دوسرے سرے کی رفتار سے زیادہ ہو تو گولیوں کی لائن آڑی ہو جائے گی جیسا کہ ذیل کی شکل سے ظاہر ہے۔

اسی طرح روشنی کی ایک شعاع کو ہم بے شمار متوازی لائنوں کی شکل میں حرکت کرتے ہوئے تصور کر سکتے ہیں۔ جب یہ شعاع ہوا سے پانی میں ترچھی داخل ہوتی ہے تو اس کا ایک حصہ پانی میں پہلے داخل ہو جاتا ہے جبکہ دوسرا حصہ ابھی باہر ہوا ہی میں ہوتا ہے۔ چنانچہ شعاع کا وہ حصہ جو پانی کے اندر داخل ہو چکا ہوتا ہے، اس حصے کی نسبت سست رفتاری سے آگے بڑھتا ہے جو باہر ہوتا ہے۔ اس طرح روشنی کی شعاع کے دو حصوں کی رفتار مختلف ہو جاتی ہے اور یہ اسی طرح عمل کرتی ہے جس طرح گولیاں کرتی ہیں، یعنی یہ ایک طرف جھک جاتی ہے۔

پانی سے باہر آتے ہوئے بھی روشنی کی شعاع مڑ جاتی ہے۔ اس مرتبہ اس کا ایک حصہ ہوا میں داخل ہوتا ہے اور اس کی رفتار بڑھ جاتی ہے۔ یہ اس حصے سے آگے نکل جاتا ہے جو کہ ابھی پانی میں ہی ہے۔



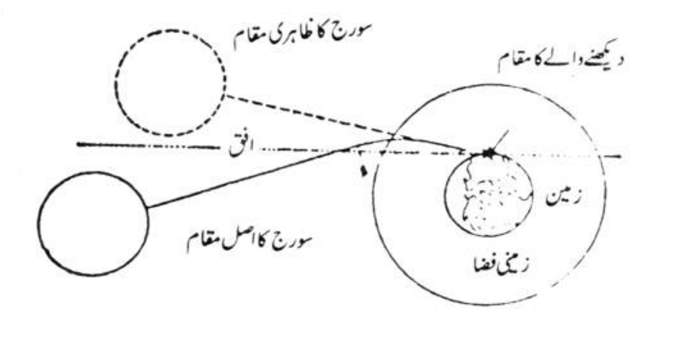
سمندر میں بعض اوقات افق کے دوسری جانب اوجھل جہاز روشنی کے انعطاف کے باعث ہوا میں اڑتا نظر آنے لگتا ہے۔

چنانچہ روشنی کی شعاع پھر ٹیڑھی ہو جاتی ہے۔

روشنی بعض اوقات ہوا میں سے گزرتے ہوئے بھی اپنا راستہ تبدیل کر لیتی ہے۔ ایسا اس وقت ہوتا ہے جب درجہ حرارت کے فرق کی وجہ سے ہوا کی مختلف تہیں بن جاتی ہیں۔ ہوا کی وہ تہہ جس کا درجہ حرارت کم ہوتا ہے، گاڑھی ہوتی ہے اور دوسری تہہ جس کا درجہ حرارت زیادہ ہوتا ہے



، پتلی ہوتی ہے۔ یہ دونوں تہیں روشنی کے لیے دو مختلف واسطوں کا کام دیتی ہیں۔ ہم پڑھ چکے ہیں کہ روشنی لطیف (پتلے) واسطے میں تیز رفتاری سے اور کثیف واسطے میں کم رفتار سے سفر کرتی ہے۔ چنانچہ ہوا



طلوع آفتاب اور غروب آفتاب کے وقت ہمیں کیا نظر آتا ہے۔

کی ایک تہہ سے دوسری تہہ میں داخل ہوتے وقت رفتار تبدیل ہونے کی وجہ سے روشنی تھوڑی ترچھی ہو جاتی ہے۔ روشنی اپنی اس صفت کی وجہ سے اکثر ہماری آنکھوں کو دھوکہ دیتی ہے۔ تپتے ہوئے صحراؤں اور سمندروں میں نظر آنے والا ''سراب'' (Mirage) بھی اسی لیے رونما ہوتا ہے۔

روشنی کے انعطاف کی وجہ سے سورج، طلوع یا غروب ہوتے وقت ہمیں اپنی اصل جگہ سے اونچا نظر آتا ہے چنانچہ سورج ہمیں غروب ہونے کے بعد تک نظر آتا رہتا ہے اور طلوع کے اصل وقت سے پہلے ہی افق کے اوپر چمکتا دکھائی دیتا ہے۔ نیچے دی گئی شکل میں اس کی وضاحت کی گئی ہے۔

ستاروں کا بغور مشاہدہ کر کے آپ خود بھی اس کو پرکھ سکتے ہیں۔ طلوع ہوتے وقت دو ستاروں کا درمیانی فاصلہ زیادہ نظر آتا ہے۔ جوں جوں ستارے بلند ہوتے جاتے ہیں ان کا درمیانی فاصلہ کم ہوتا جاتا ہے۔ حتیٰ کہ عین سر پر پہنچنے کے بعد ان کا درمیانی فاصلہ کافی کم ہو جاتا ہے۔ پھر جوں جوں یہ ستارے ڈھلنے لگتے ہیں ان کا درمیانی فاصلہ دوبارہ بڑھنے لگتا ہے۔ چنانچہ غروب ہوتے وقت ستاروں کی روشنی ایک زاویے سے کرۂ ہوائی میں داخل ہوتی ہے۔ چونکہ خلا لطیف ترین واسطہ ہے اور ہوا اس کی نسبت کافی کثیف ہوتی ہے اس لیے ستارے کی روشنی مڑ جاتی ہے۔ جو ستارہ نیچے ہوتا ہے، قوانین انعطاف کے مطابق اس کی روشنی زیادہ مڑتی ہے اور اوپر والے ستارے کی روشنی کم مڑتی ہے۔ اس لیے دونوں ستارے ہمیں اپنے اصل مقام سے ہٹے ہوئے نظر آتے ہیں۔ اور ان کے درمیان فاصلہ بھی زیادہ محسوس ہوتا ہے۔ جب یہ ستارے عین سر پر ہوتے ہیں تو روشنی عموداً خلا میں داخل ہوتی ہے، جس کی وجہ سے انعطاف کا عمل نہیں ہوتا اور دونوں ستارے اپنی اصل جگہ پر نظر آتے ہیں۔

علم کیمیا کیا ہے؟ (قسط: 15)

افتخار احمد، اسلام نگر، ارریہ

علم الحساب میں دو اعداد کو جوڑتے ہیں یا گھٹاتے ہیں تو درمیان میں برابر کا نشان لگا کر حاصل جواب لکھتے ہیں مثلاً $5=3+2$ یا $2=3-5$۔ اس طرح لکھنے کو مساوات یا Equation بولتے ہیں۔

اس چیز کو علم کیمیا میں بھی استعمال کیا جاتا ہے۔ اس سے علم کیمیا میں بڑی بڑی باتیں لکھنا آسان ہو گیا ہے۔ یعنی کیمیائی تعامل کرانے اور نتیجہ میں بننے والے مرکب کو اگر جملوں میں لکھا جائے تو ایک عبارت بن جاتی ہے۔ جبکہ مساوات کے ذریعے اتنی ہی باتیں محض ایک سطر میں ظاہر کی جاسکتی ہیں۔ مثلاً ہائیڈروجن کے دو مالیکیول کو آکسیجن کے ایک مالیکیول سے تعامل کرایا جاتا ہے تو دو مالیکیول پانی بنتا ہے۔ اس بات کو محض اتنا لکھ دینے $2H_2+O_2=2H_2O$ سے ظاہر کیا جاسکتا ہے۔

کیمیاوی مساوات (Chemical Equation)

ایک کیمیاوی مساوات کسی مرکب یا دو عنصر یا دو مرکب کے باہمی تعامل کے نتیجہ میں ہونے والی تبدیلی کو دکھاتی ہے۔

قارئین کو ہم اس سے قبل سمبل (Symbol)، فارمولے (Formulae) اور ویلنسی (Valency) سے واقف کرا چکے ہیں بلکہ Mole Concept تک بات مکمل کر چکے ہیں۔ اس لیے اب اس مساوات یعنی Chemical Equation سمجھنا ان کے لیے نہایت آسان ہوگا۔ مساوات کو مندرجہ ذیل نکات میں بیان کرنے سے اور آسانی ہو جائے گی۔

(1) ایک کیمیاوی مساوات ایک کیمیائی تعامل کو درمیان میں برابر کے نشان یا تیر کے نشان سے اور دونوں طرف سمبل (Symbol) اور فارمولے (Formula) لکھ کر ظاہر کیا جاتا ہے۔

(2) مساوات میں بائیں ہاتھ کی طرف تبدیلی سے قبل تعامل کرنے کے لیے آموجود ہونے والے دو عامل (Reactant) کے فارمولے کو + کے نشان سے لکھا جاتا ہے۔

(3) اور دائیں ہاتھ کی طرف تعامل کے بعد ہونے والی پیداوار (Product) کے بھی فارمولے کو + نشان کے ساتھ لکھا جاتا ہے۔

(4) مساوات کے برابر نشان کے دائیں طرف کے ایٹموں کی کل تعداد بائیں طرف کے ایٹموں کی کل تعداد کے برابر رہتی ہے۔

مثال کے لیے اب ہم جستہ عنصر کا گندھک کے تیزاب سے تعامل ہونے کو اس طرح لکھ کر دکھاتے ہیں:

$$Zn + H_2 So4 = ZnSO_4 + H_2$$

عامل (Reactants)	پیداوار (Products)
ایٹموں کی کل تعداد 8 ہے	ایٹموں کی کل تعداد 8 ہے

اس مساوات میں بائیں طرف کا + نشان یہ بولتا ہے کہ Zn تعامل کرتا ہے H_2SO_4 سے، جبکہ دائیں طرف کا + نشان یہ بتاتا ہے کہ اس تعامل کے نتیجہ میں $ZnSO_4$ بنتا ہے H_2 گیس کے ساتھ۔

ایک اور مثال سے کیمیاوی مساوات کا پورا معنی مطلب سمجھ میں آجائے گا۔ انشاءاللہ

$$H_2 + Cl_2 = 2\,HCl$$

درج بالا مساوات ہم کو بتاتی ہے کہ:

(i) ہائیڈروجن تعامل کرتا ہے کلورین سے ہائیڈروجن کلورائیڈ پیدا کرنے کے لیے۔

(ii) ہائیڈروجن کا 1 مالیکیول جڑتا ہے کلورین کے 1 مالیکیول سے بنتا ہے 2 مالیکیول ہائیڈروجن کلورائیڈ کا۔

(iii) اور وزن کے حساب سے Z حصہ ہائیڈروجن کا جڑتا ہے 35.5×2 حصہ کلورین سے اور بنتا ہے 36.5×2 حصہ Hcl کا۔

(iv) تعامل سے قبل عامل (Reactant) کل وزن یعنی (2+2×35.5=73) کے برابر پیداوار Product کا بھی وزن یعنی (2×36.5=73) ہے۔

(v) بائیں طرف کے ایٹوں کی کل تعداد 2+2 برابر ہے۔ دائیں طرف کے کل ایٹوں کی تعداد (1+1)×2 کے۔

(vi) ہائیڈروجن کا 1 حجم (1 Vol.) ملتا ہے کلورین کے 1 حجم (1Vol.) ہائیڈروجن کلورائیڈ کا دو حجم (2 Vol.) بننے کے لیے۔

اتنی ساری باتیں یہ ایک سطری مساوات ہمیں بتاتی ہیں اس کے باوجود کچھ اور سوالات ہیں جن کے جواب ہمیں یہ مساوات نہیں دے سکتیں یعنی ان کی کچھ حدود (Limitations) ہیں جو یہ ہیں:

(1) درج مساوات میں گرمی سوخت (Absorb) ہوئی یا خارج (Release)؟

(2) وہ کیا حالات تھے جن میں یہ تعامل وقوع پذیر ہوا؟

(3) تعامل مکمل ہونے میں کتنا وقت صرف ہوا؟

(4) دونوں طرف کے عامل یعنی (Reactants) اور پیداوار (Products) کی طبعی حالت (Physical State) کیا ہیں؟

(5) دونوں طرف کے ماڈوں کا ارتکاز (Concentration) کیا ہے؟

(6) یہ تعامل الٹنے والی (Reversible) ہیں یا نہیں؟ وغیرہ۔

لائٹ ھاؤس

مساوات کو صحیح طریقے سے لکھنا:

اس کے لیے مندرجہ ذیل باتوں کا دھیان رکھنا ضروری ہے۔

(1) تعامل پذیر (Reactants) ماڈوں کے فارمولے کا ٹھیک سے معلوم ہونا۔

(2) عناصر یا آئن (Ions) یا Radicals کی ویلنسی (Valency) کا ٹھیک سے معلوم ہونا۔

(3) دونوں طرف کے ایٹم کی گنتی برابر کرلینا، اسے مساوات کا متوازن کرنا یا Balancing of Equation کہا جاتا ہے۔

(4) میگنیشیم دھات آکسیجن میں جل کر میگنیشیم آکسائیڈ بناتی ہے۔ کچھ مثالوں سے ہی بات واضح ہوسکے گی۔

$$Mg+O=MgO$$

چونکہ آکسیجن آزاد حالت میں مالیکیول رہتی ہے جو O_2 لکھی جاتی ہے۔ یہ آکسیجن کا فارمولہ ہے۔ اسے ہم O نہیں لکھ کر اس مساوات میں O 2 لکھیں گے۔ اس طرح تب اوپر دی ہوئی مساوات کو متوازن کرنے کے لیے Mg کو 2Mg لکھنا ہوگا۔ یعنی آکسیجن کے ایک مالیکیول سے میگنیشیم کے دو مالیکیول تعامل کریں گے تب دو مالیکیول Mgo بنیں گے۔ اب اس طرح لکھنا ہوگا۔

$$2Mg+O2=2Mgo$$

یہاں میگنیشیم کا فارمولہ Mg ہی لکھتے ہیں اس لیے کہ اس کی گرفت (Valency) 1 ہے۔ Mg2 نہیں لکھتے۔ اب مساوات 2Mg+O2=2MgO ٹھیک ہے اور دونوں طرف ایٹوں کی تعداد برابر ہے۔ (1+1)2=2+2۔

(B) المونیم دھات ہائیڈروکلورک تیزاب سے تعامل کرکے المونیم کلورائیڈ اور ہائیڈروجن گیس بناتا ہے۔

$$Al+Hcl=Alcl_3+H_2$$

اب چونکہ AL کی ویلنسی 3 ہے اس لیے اس کا ایک ایٹم HCL سے ہائیڈروجن کے تین ایٹم خارج کرے گا۔ مگر یہاں تو HCL کے ایک مالیکیول میں H کا ایک ہی ایٹم ہے تب مساوات کو

لائٹ ھاؤس

متوازن کرنے کے لیے HCL کے تین مالیکیول لینے ہوں گے یعنی $AL + 3HCL = ALCL3 + 3H$ ۔ مگر یہاں تو ہائیڈروجن اپنی مالیکیولی حالت میں آزاد وجود رکھنا چاہے گا جس میں دو ایٹم ہوں گے تب ہم پھر اس مساوات کو متوازن کرنے کے لیے دونوں طرف 2 سے ضرب کرتے ہیں۔ اس طرح اب ہمیں مساوات یوں حاصل ہوتی ہے:

$$2AL+6HCL=2ALCL3+3H2$$

اب دونوں طرف ایٹموں کی تعداد برابر ہوگئی اور سب مالیکیولر حالت میں آگئے یوں مساوات متوازن ہوگئی۔

مساوات کئی قسم کی ہوتی ہیں۔ ہم یہاں محض نام لکھتے ہیں۔ تفصیلی جانکاری کے لیے علم کیمیا کا مزید مطالعہ کرنا ہوگا۔

(1) Oxidation Reaction
(2) Reduction Reaction
(3) Double Decomposition Reaction
(4) Reversible Reaction
(5) Thermo-Chemical Reaction

(باقی آئندہ)

بقیہ: میراث:

خوارزم کو مسلمانوں نے 712ء میں فتح کیا تھا جس کے بعد یہ شاہی خاندان بھی مشرف بہ اسلام ہوگیا تھا، اور اگرچہ ان کی حیثیت خود مختار بادشاہوں کی سی نہ رہی تھی لیکن عباسیوں کی طرف سے وہ گورنروں کے طور پر یکے بعد دیگرے اپنے ملک پر حکمراں رہے۔ نویں صدی کے نصف آخر میں جب عباسی سلطنت میں زوال کے آثار پیدا ہوئے تو بعض دوسرے علاقوں کی طرح خوارزم میں بھی ایک نیم آزاد سلطنت قائم ہوگئی جس کا بانی اسی خاندان کا ایک رکن عراق تھا۔ محمد یوسف خوارزمی کے زمانے میں اس کے ملک پر اسی عراق کے پوتے احمد بن محمد بن عراق کی حکومت تھی جو اس عظیم مصنف کا سرپرست اور مربی تھا۔

ابوجعفر خازن

خازن کے لفظی معنی ''خزانہ دار'' کے ہیں۔ موجودہ زمانے میں یہ لفظ ہمارے ملک میں خزانچی کے معنوں میں مستعمل ہے۔ لیکن جس اسلامی دور کا ہم ذکر کر رہے ہیں اس کے دانشور کتابوں کو سب سے بڑا خزانہ سمجھتے تھے اور اس لیے وہ لائبریرین کو ''خازن'' کہتے تھے۔ ابوجعفر خازن بھی ایک کتب خانے کا مہتمم تھا، اس لیے ''خازن'' کا لقب اس کے نام سے مل کر اتنا عام ہوا کہ اس کا اصلی نام گم ہو کر رہ گیا، چنانچہ اپنی کنیت ''ابوجعفر'' اور اپنے لقب ''خازن'' کے ملاپ سے وہ ''ابوجعفر خازن'' کہلاتا ہے۔ وہ ایرانی النسل تھا۔ ایران کے مشرقی صوبے خراسان میں وہ 900ء کے لگ بھگ پیدا ہوا اور 965ء میں اس نے وفات پائی۔ ریاضی اور ہیئت سے اسے بہت دلچسپی تھی۔ اس کا خاص کارنامہ یہ ہے کہ اس نے تیسرے درجے کی مساوات (Cubic Equations) کو حل کرنے کا نادر طریقہ نکالا جو اس سے پہلے معلوم نہ تھا۔

کچھ مکھی کے بارے میں !!

عبدالودود انصاری، آسنسول (مغربی بنگال)

کیڑوں کی دنیا میں بیشمار کیڑے ہیں۔ ان میں ایک ننھا سا کیڑا مکھی بھی ہے۔

مکھی ننھا سا ادنیٰ اور کمزور کیڑا ضرور ہے مگر حقیقت تو یہ ہے کہ یہ شیر چیتا حتیٰ کے سانپ سے بھی خطرناک اور بھیانک ہے۔ سائنسدانوں کا خیال ہے کہ مکھیوں نے آج تک جتنے انسانوں کو موت کی نیند سلایا ہے اتنا شیر، چیتے یا سانپ نے نہیں سلایا۔

کہا جاتا ہے کہ روئے زمین پر جب سے انسان نمودار ہوا ہے اسی وقت سے مکھیاں اس کے ساتھ ہیں، بابل اور فونیشیا ممالک میں بیماری کے دیوتاؤں نرجل (Nergel) اور بیلزبب (Beelzebab) کے لیے مکھیاں علامت کے طور پر استعمال ہوتی تھیں۔

مکھیوں کے اندر بہت ساری خوبیاں بھی ہیں۔ مکھیاں آپس میں بڑے اتفاق کے ساتھ رہتی ہیں۔ بقول شاعر

چیونٹیوں میں اتحاد، مکھیوں میں اتفاق
آدمی آدمی کا دشمن، خدا کی شان ہے

مکھیاں کسی سے خائف اور مرعوب ہونا نہیں جانتیں چاہے بادشاہ کی ناک ہو یا جلاد کی، دانشور کی ناک ہو یا گنوار کی، سب پر بلاتکلف بیٹھ جاتی ہیں۔ مکھیاں ہر چند غلاظت خور اور گندگی کی باسی ہیں تاہم یہ بہت زیادہ اپنے جسم کی صفائی ستھرائی پر دھیان دیتی ہیں۔ آپ نے دیکھا ہوگا یہ فرصت کے اوقات میں اور مصروفیت کے درمیان بھی اپنے پیروں سے پروں، سر، آنکھوں اور جسم کے دوسرے اعضاء کو رگڑ کر صاف کرتی رہتی ہیں۔ مکھیوں اور انسانوں کی جنگ



مکھی

ایک زمانہ سے جاری ہے مگر انسان بندوق اور ایٹم بم رکھنے کے باوجود آج تک انھیں شکست نہ دے سکا۔ آیئے آج اسی مکھی کے سلسلے میں کچھ جانکاری حاصل کی جائے۔

1) مکھی ہندی لفظ ہے جسے عربی میں ذباب، فارسی میں مگس، بنگلہ میں ماچھی، نیپالی میں اُڑنو اور انگریزی میں ہاؤس فلائی (House Fly) کہتے ہیں۔

2) گھریلو مکھی کا سائنسی نام مسکا ڈمیسٹیکا (Musca Domestica) ہے۔ یہ نام لاطینی لفظ سے اخذ کیا گیا ہے جسے 1758ء میں سویڈش سائنسداں لینائس (Linnaous) نے دیا تھا۔

3) مکھیاں کیڑوں کے جس گروپ سے تعلق رکھتی ہیں اس کا سائنسی نام ڈپٹیرا (Diptera) ہے۔ یہ لفظ Di اور Pteron کا مرکب ہے۔ Di کے معنی ''دو'' اور Pteron کے معنی ''پروں'' کے ہوتے ہیں۔ لہٰذا ڈپٹیرا کے معنی دو پروں والا ہوا۔ مکھی

کے بھی دو ہی پر ہوتے ہیں۔

4) دنیا میں مکھیوں کی 60,000 تا 100,000 قسمیں پائی جاتی ہیں۔

5) مکھیاں موسم گرما اور موسم برسات میں زیادہ نظر آتی ہیں۔ سردی کے موسم میں زیادہ تر مرجاتی ہیں بقیہ اس کی کثیر تعداد گرم جگہ پناہ لے لیتی ہے۔ مکھیاں جاڑے میں نہایت ہی سست اور کاہل ہو جاتی ہیں۔

6) مکھی کی لمبائی 1.6 ملی میٹر (0.06 انچ) سے لے کر 76 ملی میٹر (3 انچ) کے درمیان ہوتی ہے۔

7) مکھیاں دن کے وقت بڑی چاق و چوبند ہوتی ہیں جبکہ رات کے وقت چھتوں کے نیچے، دیواروں اور بجلی کے تاروں پر آرام کرتی ہیں۔

8) مکھی کی افزائش نسل غلاظت کی جگہ مثلاً انسانوں کے فضلے کوڑا کرکٹ اور بعض پالتو جانوروں جیسے گھوڑے، سور کے گوبر پر بڑی تیزی سے ہوتی ہے۔

9) مکھی کے نر و مادہ دونوں دس سے چودہ دنوں میں بالغ ہو جاتے ہیں۔

10) مادہ اپنے نر سے ملاپ کے چار دن بعد ہی سے انڈے دینے کے قابل ہو جاتی ہے۔ ہندوستان میں انڈے دینے کا موسم عام طور پر مارچ تا اکتوبر ہوتا ہے۔

11) مادہ ایک مرتبہ میں 120 تا 160 انڈے دیتی ہے۔ افزائش نسل کے ایک موسم میں 4 سے 6 مرتبہ انڈے دیتی ہے۔

12) مکھی کے انڈے چاول کے دانوں جیسے لمبے اور سفید ہوتے ہیں۔ ہر انڈا الگ بھگ 1 ملی میٹر لمبا ہوتا ہے۔

13) درجۂ حرارت کے مطابق انڈوں سے پہل روپ یعنی لاروے (Larvae) آٹھ گھنٹوں سے چار دنوں کے اندر نکلتے ہیں۔

14) مکھی کے لاروے میگٹس (Maggots) کہلاتے ہیں۔ یہ پیدا ہوتے ہی بڑے چاق و چوبند ہوتے ہیں۔ ان کے جسم لمبوترے ہوتے ہیں جس کے ایک کنارے چوڑے اور چپٹے حصے پر دو دھبے دکھائی پڑتے ہیں۔ انہی دھبوں کے ذریعہ مکھی سانس لیتی ہے۔ ان کو اسپائیرکلس (Spiracles) کہتے ہیں۔

15) مکھی کے لاروے دو مرتبہ اپنا خول تبدیل کر کے پانچ دنوں بعد پیوپے کی شکل اختیار کر لیتے ہیں۔ پیوپے سے پانچ دنوں بعد نئی مکھی نکل آتی ہے۔ ویسے مکھی کا دور حیات مناسب درجۂ حرارت ملنے پر لگ بھگ ایک ہفتہ ہی ہے اور یہ مناسب درجہ حرارت 33°C ہے۔

16) مکھی کی پیدائش کا وقفہ کم ہونے کی وجہ سے یہ بہت زیادہ تعداد میں پیدا ہو جاتی ہے اور کسی کسی موسم میں اس کی 10 سے 12 نسلیں پیدا ہو جاتی ہیں۔ کبھی کبھی ایسا دیکھا گیا ہے کہ مادہ مکھی ایک وقت میں 200 سے 1000 تک انڈے دیتی ہے۔ اور اپنی آٹھویں نسل تک یہ 1,875,000,000,000 مکھیاں پیدا کر دیتی ہیں۔

17) سائنس دانوں کے مطابق مکھیوں کا صرف ایک جوڑا اتنی کثیر تعداد میں بچے پیدا کر سکتا ہے کہ یہ جرمنی کے خطۂ زمین کو پینتالیس فٹ کی گہرائی تک ڈھانپ سکتے ہیں۔

18) مکھی کا جسم ہلکا بھورا ہوتا ہے۔ پروں پر سفید اور سیاہ لکیریں ہوتی ہیں آنکھیں اس کی سرخ ہوتی ہیں جن سے یہ سب ہی طرف آسانی سے دیکھ سکتی ہے۔

19) مکھی کا جسم تین حصوں یعنی سر (Head)، سینہ (Thorax) اور شکم (Abdomen) میں منقسم ہوتا ہے۔

20) مکھی کا سر بڑا اور آسانی سے گھومنے والا ہوتا ہے۔ سر کی گولائی اس کے شکم کے برابر ہوتی ہے۔

21) مکھی کے منہ میں ایک چھوٹی سی سونڈ (Proboscis) ہوتی ہے جس کا آخری کنارہ چوڑا اور اسپنج (Sponge) کی طرح ہوتا

ہے۔ سونڈ کے باہری سطح پر بہت سے باریک سوراخ ہوتے ہیں۔ ان سوراخوں کا تعلق سونڈ کے ذریعہ منھ سے ہوتا ہے۔ مکھی کے منھ میں ایک نہایت ہی پتلی نلی ہوتی ہے جو سونڈ کے اسپنج والے حصہ کے بیچوں بیچ کھلتی ہے۔ اسی نلی کے ذریعہ مکھی اپنے منھ سے لعاب خارج کر کے کھانے کی سخت چیزوں کو پتلا کر دیتی ہے۔ پھر مکھی اپنے اسپنج والے حصے کے سوراخوں کی مدد سے اسے چوس لیتی ہے۔

(22) مکھیاں جراثیم پھیلانے کے لیے مشہور ہیں۔ اسی لیے انھیں انسانوں کا قاتل کہا جاتا ہے۔

(23) مکھیوں کی ایک خاص عادت یہ ہے کہ جو چیز بھی یہ کھاتی ہیں اسے دوسری چیزوں پر بیٹھ کر تے کر دیتی ہیں جس کی وجہ سے کھانے پینے کی چیزوں کے ذریعہ ہمارے جسم میں جراثیم داخل ہو جاتے ہیں۔

(24) مکھی جب کوڑے کرکٹ یا غلاظت پر بیٹھتی ہے تو ان میں موجود جراثیم مکھی کے پیر اور پروں کے رووًں سے چپک جاتے ہیں پھر یہی جراثیم زدہ مکھی کھانے پینے کی چیزوں پر بیٹھتی ہے تو جراثیم کھانے پینے کی چیزوں میں شامل ہو جاتے ہیں۔

(25) مکھیاں انسان کی لاشوں پر بھی بیٹھتی ہیں اور نسل بڑھاتی ہیں اس طرح مُردوں کے جراثیم بھی پھیلا دیتی ہیں جو بڑے ہی خطرناک اور مہلک ہوتے ہیں۔

(26) ایک مکھی ایک وقت میں لگ بھگ ساٹھ لاکھ جراثیم اپنے ساتھ رکھ سکتی ہے اور جس جگہ بیٹھتی ہے وہاں دس لاکھ جراثیم چھوڑ سکتی ہے۔

(27) گھریلو مکھی کے ذریعہ پھیلنے والی اہم بیماریاں ہیضہ (Cholera) میعادی بخار (Typhoid)، پیچش (Dysentry)، اسہال (Diarrhoea)، ٹی۔ بی (Tuberclosis) اور آنکھوں کی بعض بیماریاں بھی ہیں۔

(28) مکھیاں ہر میٹھی شئے پر بیٹھتی ہیں لیکن سیکرین کے اوپر نہیں بیٹھتی ہیں۔

(29) مکھی کو ایک بہترین اتھلیٹ کہا جاتا ہے کیونکہ اس کے اچھلنے اور کودنے کا انداز اتھلیٹ جیسا ہوتا ہے۔

(30) مکھی میں سونگھنے کی صلاحیت بھی ہوتی ہے۔

(31) مکھی ساڑھے چار میل فی گھنٹہ کی رفتار سے زیادہ سفر نہیں کر سکتی۔

(32) مکھیاں کافی ذہین ہوتی ہیں۔ یہ اپنی زندگی میں ہر طرح کے چیلنج قبول کرنے کے لیے تیار رہتی ہیں۔

(33) مکھی کی ایک خاصیت یہ ہے کہ وہ پچھلے جانب کود کر اڑنا شروع کرتی ہے۔

(34) مکھی کے دشمنوں میں مینڈک، چھپکلی، سانپ اور مکڑی وغیرہ شامل ہیں۔

(35) بعض مکھیاں انسانوں کے علاوہ پالتو جانوروں اور فصلوں کو بھی نقصان پہنچاتی ہیں۔

(36) مکھیوں کی کئی قسمیں ہیں جیسے:

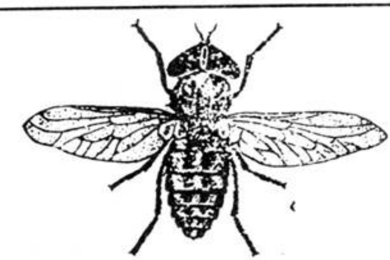
(الف) ماجو پھل مکھی (Gall Fly): یہ پودوں کو نقصان پہنچانے والی مکھی ہے۔ پودوں کے پتوں اور شاخوں کو کاٹ کر سوجن پیدا کر دیتی ہے جس کی وجہ سے پودوں میں جگہ جگہ ماجو پھل (Gall) ابھر آتے ہیں۔ ماجو پھل پودوں کی نشو و نما پر برے اثرات ڈالتے ہیں۔

(ب) لیف مائنرس مکھی (Leaf Miners Fly): یہ مکھی بھی درخت کے پتوں کو نقصان پہنچاتی ہے۔ ان کے لاروے پتوں کے گودے دار حصے میں گھس کر اسے کھانا شروع کر دیتے ہیں جس سے پتوں کے اندر پتلی نالیاں بن جاتی ہیں۔ ایسے پتے نالیوں کی وجہ سے اپنی غذا صحیح طور پر تیار نہیں کر پاتے اور پودے کمزور ہو جاتے ہیں۔

(ج) ہیسین مکھی (Hessian Fly): یہ ایک قسم کی مکھی ہے جس کا

پہل روپ یعنی لاروے گیہوں کے لیے انتہائی تباہ کن ہوتے ہیں۔ اس کے نام کی وجہ تسمیہ اس غلط مفروضے پر ہے کہ یہ مکھیاں جنگ آزادی کے دوران Hessian افواج کے ساتھ امریکہ آگئی تھیں۔

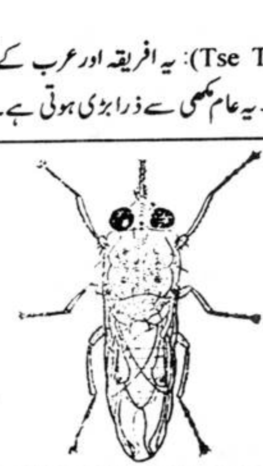
(د) گھڑ مکھی (Horse Fly): یہ ایک خون چوسنے والی مکھی ہے جس کا قد عام مکھیوں سے چھوٹا ہوتا ہے۔ آنکھیں اس کی بڑی بڑی اور



(Horse Fly)

سونڈ پتلی اور سخت ہوتی ہے۔ مادہ اس کی خون چوس کر پیٹ بھرتی ہے جبکہ نر پھولوں اور پودوں کے رس پر گزارا کرتا ہے۔ اسے Green Headed Monster بھی کہا جاتا ہے۔ گھڑ مکھی کی طرح ایک اور خون چوسنے والی مکھی ہوتی ہے جس کو Mangrove Fly کہا جاتا ہے۔

(ہ) سی سی مکھی (Tse Tse Fly): یہ افریقہ اور عرب کے کچھ علاقوں میں پائی جاتی ہے۔ یہ عام مکھی سے ذرا بڑی ہوتی ہے۔ اس



(Tse Tse Fly)

کی سونڈ سخت اور بڑی تیز چبھنے والی ہوتی ہے۔ نر اور مادہ دونوں خون چوستی ہیں۔ اس کے کاٹنے سے انسان میں سونے کی بیماری (Sleeping Sickness) ہوتی ہے جس کے باعث مریض پر غنودگی چھائی رہتی ہے، کبھی کبھی مریض بے ہوش بھی ہوجاتا ہے جس سے موت بھی واقع ہوجاتی ہے۔

(و) ریت مکھی یا سیاہ مکھی (Sand Fly or Black Fly): یہ مکھی آسٹریلیا کو چھوڑ کر دنیا کے سبھی ملکوں میں کم وبیش پائی جاتی ہے۔ یہ بھی عام مکھی سے ذرا چھوٹی ہوتی ہے مگر سونڈ اس کی لانبی ہوتی ہے۔



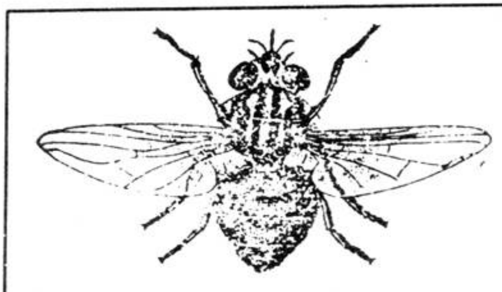
(Sand Fly)

یہ انسانوں کے علاوہ پستانیے اور رینگنے والے جانوروں کا خون چوستی ہے۔ اس کے کاٹنے سے سینڈ فلائی بخار (Sand Fly Fever)، کالا آزار (Kala Azar)، ڈینگو (Dengue) اور انفلوئنزا (Influenza) وغیرہ بیماریاں لاحق ہوتی ہیں۔

(ز) اسٹیبل یا بائٹنگ مکھی (Stable or Biting Fly): یہ مکھیاں انسانوں اور جانوروں کو بہت دق کرتی ہیں۔ یہ گھریلو مکھی کی طرح ہوتی ہے مگر اس کی سونڈ اور پیٹ چھوٹے ہوتے ہیں۔ یہ بھی خون چوسنے والی مکھی ہے۔ اس کے کاٹنے سے مویشیوں میں انتھراکس (Anthrax) اور آنکھوں کی بعض بیماریاں پیدا ہوتی ہیں۔

37) کبھی کبھی ایسا ہوتا ہے کہ مکھی ہمارے چہرے یا جسم کے کسی حصے پر آ کر بیٹھتی ہے اور ہم اسے اڑاتے ہیں تو دوبارہ اسی جگہ

پر آکر بیٹھ جاتی ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ مکھیاں آنکھ سے نظر نہ آنے والی خورد بینی خوراک کی تلاش میں سرگرداں رہتی ہیں۔ ہمارے جسم کی کھال پر موجود میل ان کی خوراک ہوتی ہے۔ مکھی اسی خوراک کی بو پا کر اس جگہ بیٹھتی ہے جہاں خوراک موجود ہوتی ہے۔ اب آپ اسے لاکھ بھگائیں وہ اسی جگہ بیٹھنے کی ہر بار اس وقت تک کوشش کرتی رہتی ہے جب تک کہ اسے کچھ حاصل نہ ہو جائے۔



(Stable Fly)

(38 مکھی کی پلکیں نہیں ہوتی ہیں، اس لیے اس کا حلقہ چشم بہت چھوٹا ہوتا ہے اور پلکوں کا کام یہ ہے کہ وہ آنکھوں کی پتلی کو گرد وغبار سے محفوظ رکھتی ہیں اس لیے اس کے عوض میں اللہ تعالیٰ نے مکھی کو پیر دیئے ہیں جن سے یہ ہر وقت اپنی آنکھوں کے آئینے کو صاف کرتی رہتی ہے۔

(39 مکھی حیوانات شمسیہ میں سے ایک ہے کیونکہ یہ موسم سرما میں جب تک کہ آفتاب میں تمازت نہیں آتی تب تک یہ غائب رہتی ہے اس کے برخلاف موسم گرما اور بالخصوص برسات میں ان کا ہجوم رہتا ہے۔

(40 مکھی کی ایک عجیب عادت ہے کہ یہ سفید چیزوں پر سیاہ اور سیاہ چیزوں پر سفید پاخانہ کرتی ہے۔

(41 مکھی کدو کے درخت پر کبھی نہیں بیٹھتی ہے۔

(42 جب بھی ذرا سی حرکت ہوتی ہے تو یہ بھاگ جاتی ہے۔

(43 مکھی گرمی کے موسم میں کم وبیش ایک مہینہ جبکہ سردی کے موسم میں تین مہینے تک زندہ رہتی ہے۔

مکھیوں سے بچنے کی تدابیر

(i) کوڑا کرکٹ اور غلاظت جہاں تہاں نہ پھینکیں بلکہ کسی کوڑے دان میں ڈھک کر رکھ دیں تاکہ مکھیاں بیٹھ ہی نہ پائیں۔

(ii) گھروں کے ارد گرد جراثیم کش دوائیں مثلاً ٹیوگون (Tugon)، ٹک ٹوئنٹی (Tick-20) اور ڈی ڈی ٹی (D.D.T) کا چھڑکاؤ کریں۔

(iii) وینس فلائی ٹریپ (Venus Fly Trap) کا استعمال کریں۔

حرف آخر

باقر نقوی

وہ پو پھٹی وہ نئی زندگی نظر آئی

26 جون 2000ء کا دن ایسا تاریخی دن تھا جو بنی نوع انسان شاید کبھی نہ بھولے گی۔ یہ وہ دن تھا جس دن ایٹم کی تقسیم (Splitting of Atom) اور چاند پر انسان کے پہلے قدم سے بڑی کامیابی کی خبر سننے کو ملی۔ اسی دن مواصلاتی سیارے کے ذریعے لندن اور واشنگٹن میں ہونے والی پریس کانفرنس میں برطانوی وزیراعظم ٹونی بلیر اور امریکی صدر بل کلنٹن نے بہ یک وقت جینیات کی تاریخ کا سب سے عظیم کارنامہ انجام پانے کی خبر دنیا کو سنائی۔ وہ کام جس پر ایک دہائی سے عرق ریزی کی جارہی تھی اور جس پر امریکہ، برطانیہ، جاپان، چین، فرانس اور جرمنی جیسے ملکوں کی حکومتوں نے دو ہزار بلین امریکی ڈالر کی خطیر رقم داؤ پر لگا دی تھی، اپنے انجام کی پہلی سیڑھی پر تھا۔ انسانی حیات کی کتاب کا پہلا مسودہ تکمیل پا چکا تھا یعنی تاریخ میں پہلی بار انسانی ڈی۔ این۔ اے میں چھپی ہوئی ساری جین کی نشان دہی کر لی گئی۔

جیسا کہ پہلے عرض کیا جا چکا ہے کہ جین بمثل لفظ کے ہوتی ہیں۔ سائنسدانوں نے یہ تو بہت پہلے معلوم کر لیا تھا کہ ڈی۔ این۔ اے میں چھپے ہوئے اشارے (Codes) ہیں اور ان ہی اشاروں سے نظام حیات چلتا ہے مگر ان اشاروں کو حروف (Alphabets) کی حد تک پہچانا جا سکا تھا۔ یہ تو بالکل ایسے ہی ہے جیسے کوئی شخص چینی یا جاپانی زبان کے سارے حروف تہجی کو پہچاننے لگے۔ تو کیا صرف حروف پہچاننے سے انسان الفاظ اور جملوں کے متن تک پہنچ سکتا ہے۔

26 رجون 2000ء تک سائنسدانوں نے ڈی۔ این۔ اے کے حروف سے بننے والے الفاظ کی نشان دہی کر لی تھی جو ایک بڑا کارنامہ تھا۔ مگر ان الفاظ کے معانی اور مطالب کیا ہیں۔ ان سے بننے والے جملے کیا بیان کرتے ہیں، کیا حکم صادر کرتے ہیں۔ ان جملوں سے بننے والے مضامین کیا ہیں، یہ مراحل ابھی طے ہونے باقی ہیں۔

اگر کوئی غیر ملکی جس کی بول چال کی زبان اردو نہ ہو اور وہ اردو کے حروف اور ان سے بننے والے الفاظ پڑھنے کے قابل ہو جائے تو کیا وہ کسی اخباری خبر کو سمجھ سکتا ہے، کیا وہ غالب اور اقبال کے اشعار کے معنی سمجھ سکتا ہے۔

اس کے بعد کا قدم یہ ہوگا کہ کون سی جین کیا کام کرتی ہیں، کیا حکم دیتی ہیں اور ان کو کس طرح تبدیل کیا جائے کہ حکم بدل جائے۔ یعنی یہ کہ اگر کوئی جین کسی مقررہ وقت پر کینسر کے مرض کی شروعات کا حکم دینے والی ہے تو اس جین کو کس طرح خاموش یا ناکارہ کیا جا سکتا ہے یا اس کے منفی احکام کو مثبت احکام میں تبدیل کیا جا سکتا ہے۔

اس پیش رفت کے بے انتہا خوش آئند پہلو ہیں اور سب سے بڑا پہلو یہ ہے کہ انسان کے عرصہ حیات کو بیماریوں سے دور رکھ کر آرام دہ بنایا جا سکے گا۔ انسان اپنے حسن اور اپنی جوانی میں نکھار پیدا کر سکے گا اپنی صورت کو زیادہ دیدہ زیب بنا سکے گا۔ مثلاً کوئی شخص گنج پن کا شکار ہے، اس کے سر کے بال دوبارہ اگ سکیں گے، سفید بال سیاہ ہو سکیں گے، جسم زیادہ صحت مند رہ سکے گا۔ سب سے بڑی بات یہ ہوگی کہ مہلک امراض کے علاج کے لیے تیر بہ ہدف دوائیں تیار ہو سکیں گی اور اس طرح انسان کا عرصہ حیات طویل ہو سکے گا۔

طوالت عمر سے معاشرے میں شروع میں الجھنیں ہوں گی یعنی شرح اموات کم ہوگی تو آبادی بڑھے گی تو مکانات ،ملازمتیں ،خوراک، مواصلات غرضیکہ ہر شعبے پر بوجھ بڑھتا جائے گا۔مگر یہ ممکن ہے کہ سو دوسو برس بعد جب موجودہ اور آنے والی نسلوں کی عمریں ایک جیسی طویل ہو جائیں گی تو معاشرہ اپنے آپ کو مسائل کے مطابق ڈھال لے گا، قدریں بدل جائیں گی اور احساسات کے معیار بدل جائیں گے۔

اس پروجیکٹ کے مکمل ہونے تک یہ کلیہ تھا کہ انسان کے ڈی۔این۔اے میں تقریباً ایک لاکھ تیس ہزار جین ہوتی ہیں جن کی تلاش زور شور سے جاری ہے۔مگر حال ہی میں ماہرین اس نتیجے پر پہنچے ہیں کہ انسانی ڈی۔این۔اے میں کارآمد جین کی تعداد تیس ہزار کے لگ بھگ ہے۔یعنی جین کی تلاش کا کام اب قدرے آسان ہوتا نظر آنے لگا ہے۔

لہٰذا دنیا میں کوئی بات حرف آخر نہیں ہوتی اسی طرح ان مضامین کے مندرجات بھی حرف آخر نہیں۔ واللہ واعلم

لائٹ ہاؤس

اپیل

آپ بخوبی واقف ہیں کہ ماہنامہ ''سائنس'' ایک علمی اور اصلاحی تحریک ہے۔ ہم علم وآگہی کی شمع کو گھر گھر لے جانا چاہتے ہیں تا کہ ناواقفیت، غلط فہمی اور گمراہی کا اندھیرا دور ہو۔ ہمارا ہر فرد ایک مکمل انسان ہو، جس کا قلب علم سے منور ،ذہن کشادہ اور حوصلہ بلند ہو۔

تاہم آپ شاید واقف نہ ہوں کہ اس تحریک کو نہ تو کسی سرکاری یا نیم سرکاری ادارے سے کوئی مدد حاصل ہے اور نہ ہی کوئی ٹرسٹ یا سرمایہ دار اس کی پشت پر ہے۔ نیک نیتی حوصلہ اور اللہ پر بھروسہ ہی ہمارا اثاثہ ہے۔

تمام ہمدردانِ ملّت اور علم دوست حضرات سے ہماری درخواست ہے کہ وہ اس کارِ خیر میں ہماری مدد کریں۔ ہمیں اس تحریک کو مزید فروغ دینے اور ہر ضرورت مند تک اسے لے جانے کے لیے مالی تعاون کی شدید ضرورت ہے اور ساتھ ہی یقین ہے کہ انشاء اللہ وہ سبھی حضرات جنھیں اللہ نے اپنے فضل سے نوازا ہے، ہماری مدد کے واسطے آگے آئیں گے۔

درخواست ہے کہ زرِ تعاون چیک یا ڈرافٹ کی شکل میں ہی بھیجیں جو کہ اردو سائنس ماہنامہ (URDU SCIENCE MONTHLY) کے نام ہو۔

الملتمس
محمد اسلم پرویز
(مدیر اعزازی)

انسائیکلو پیڈیا

ثمن چودھری

صابن سے صفائی کیوں ہوتی ہے؟

صابن کو پانی لگایا جائے تو اس میں موجود الکلی خارج ہوتی ہے جو میل یا گندگی کو جلد یا کپڑے سے علیحدہ کر دیتی ہے۔ اس طرح ہم اسے دھو سکتے ہیں۔

بھاری پانی، عام پانی سے کس طرح مختلف ہوتا ہے؟

عام پانی میں صابن بہت جھاگ بناتا ہے، اس لیے کہ اس میں چونا اور دوسرے کیمیاوی مادے بہت کم ہوتے ہیں۔ بارش کا پانی صاف ہو تو اس میں کوئی کثافت نہیں ہوتی۔ مگر گہرے کنوئیں کے پانی میں زمین کی تہوں میں بہنے کی وجہ سے بہت سے کیمیاوی مادے جمع ہو جاتے ہیں اور یہ کثیف یا بھاری پانی بن جاتا ہے۔

پانی بے ذائقہ کیوں ہوتا ہے؟

تکنیکی طور پر صرف مقطر پانی بے ذائقہ ہوتا ہے۔ مگر ہمیں عام طور پر پانی اس لیے بے ذائقہ محسوس ہوتا ہے کیونکہ ہمارا جسم، جس میں ہمارے اعصاب بھی شامل ہیں، زیادہ تر پانی ہی سے بنے ہیں۔

چھلاوا کیا ہوتا ہے؟

سڑتی گلتی ہوئی سبزی سے گیس خارج ہوتی ہے جو کہ بعض دفعہ جوہڑوں کی سطح پر جمع ہو جاتی ہے اور اس میں آگ لگ جاتی ہے۔ اس کو چھلاوا یا آگیا بے تال کہتے ہیں۔

فیکٹریوں کی چمنیاں بہت بلند کیوں ہوتی ہیں؟

1۔ تاکہ ان میں موجود ہوا سے آگ کے شعلے اوپر کی طرف اٹھیں۔
2۔ دھواں اور گیس فضا میں بہت بلندی پر خارج ہوں اور لوگ ان کی آلودگی سے محفوظ رہیں۔

چاکلیٹ کس چیز سے بنتا ہے؟

چاکلیٹ Cacao Beans سے بنتا ہے۔ چاکلیٹ میں ان کا تیل بھی پایا جاتا ہے۔ اس میں چینی بھی شامل کی جاتی ہے اور تیاری کے ابتدائی مراحل میں یہ مائع شکل میں ہوتا ہے۔

چاپ اسٹک کیا ہوتی ہے؟

یہ لکڑی، ہاتھی دانت، یا بانس کی بنی ہوئی دو ٹہنیاں سی ہوتی ہیں جن کی سطح ملائم ہوتی ہے۔ چین اور جاپان میں ان کو چمٹی کے طور پر کھانا کھانے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

سگریٹ سب سے پہلے کب بنایا گیا؟

1799ء میں، جب کچھ سپاہیوں نے تمباکو کو باریک کاغذ میں لپیٹ کر پینا شروع کیا۔

سگار کہاں سے آیا؟

1740ء میں ایک انگریز ملاح کو خلیج ہنڈورس کے ایک ویران جزیرہ پر سزا کے طور پر جلاوطن کر دیا گیا۔ وہ کسی نے کسی طرح تیر کر خشکی تک پہنچ گیا۔ مقامی باشندوں نے اس کو تمباکو کے پتے گول کر کے پینے کو دیئے۔ ایک دوسری کہانی کے مطابق کرسٹوفر کولمبس کے عملے کے دو ملاحوں نے اس کو بتایا کہ وہ ایسے لوگوں سے ملے تھے جنہوں نے منہ میں مکئی کے پتوں میں لپیٹ کر کوئی جلنے والی جڑی بوٹی رکھی ہوئی تھی۔

فلم کا آغاز کب ہوا؟

1889ء میں لندن میں فلم بنانے والے کیمرے کو پہلی بار استعمال کیا گیا۔ اسکرین پر پہلی بار فلم 1896ء میں دکھائی گئی۔

گھڑی سب سے پہلے کس شکل میں استعمال ہوئی؟

سب سے پہلی گھڑی پانی سے بھرے ہوئے سلنڈر کی شکل میں تھی۔ یہ پانی ایک مخصوص رفتار سے سلنڈر میں بنے ہوئے سوراخ سے ایک دوسرے برتن میں ٹپکتا رہتا تھا۔ ڈائل پر پانی کا لیول دیکھ کر وقت بتایا جاتا تھا۔

کیا قدیم زمانے میں دو سوئیاں ہوا کرتی تھیں؟

جی نہیں، پرانی گھڑیوں میں صرف ایک سوئی ہوتی تھی اور وہ صرف گھنٹوں میں وقت بتاتی تھی۔

کیا کبھی لالٹین کو گھڑی کے طور پر استعمال کیا گیا ہے؟

جی ہاں، جاپانی شیشے کے ایک برتن میں تیل کی سطح دیکھ کر وقت بتایا کرتے تھے۔

کیا گرم موسم میں سفید کپڑے پہننے سے فائدہ ہوتا ہے؟

جی ہاں، کیونکہ سفید رنگ زیادہ تر روشنی کو منعکس کر دیتا ہے۔ روشنی کے ساتھ ہی اس سے پیدا ہونے والی حرارت بھی منعکس ہو جاتی ہے۔ اس طرح سفید کپڑے کم گرمی جذب کرتے ہیں۔

سردیوں میں گہرے رنگ کے کپڑے کیوں پہنے جاتے ہیں؟

سفید رنگ کے برعکس گہرے رنگ زیادہ تر روشنی اور گرمی کو جذب کر لیتے ہیں۔

بادل کیسے بنتے ہیں؟

زمین پر موجود پانی کے ذخیروں مثلاً دریاؤں، جھیلوں اور سمندر وغیرہ سے سورج کی گرمی میں آبی بخارات اٹھتے ہیں جو فضا میں بلندی پر پہنچنے کے بعد جمع ہو کر بادلوں کی شکل اختیار کر لیتے ہیں۔ جب درجہ حرارت میں کمی واقع ہوتی ہے تو یہ دوبارہ پانی بن کر بارش کی صورت میں برستے ہیں۔

سب سے زیادہ بلندی پر پائے جانے والے بادل کون سے ہوتے ہیں؟

یہ بادل Cirrus کہلاتے ہیں۔ یہ ہمیشہ سفید ہوتے ہیں اور ان کی اوسط بلندی 30000 فٹ ہوتی ہے۔ یہ پتلے اور پھیلے ہوئے بادل ہوتے ہیں۔

سورج بادلوں میں کیسے چھپ جاتا ہے؟

بادل کئی قسم کے ذرات سے بنا ہوتا ہے اور یہ ذرات نہ صرف سورج کی روشنی کو مختلف سمتوں میں منعکس کر دیتے ہیں بلکہ بہت سی روشنی کو جذب بھی کر لیتے ہیں۔ جب تک بادل بہت ہی ہلکے نہ ہوں، ان میں سے سورج نظر نہیں آتا۔

دل بادل یا گھن کے بادل کیا ہوتے ہیں؟

یہ وہ بادل ہیں جو آسمان پر پہاڑوں کی صورت میں نظر آتے ہیں۔ ان کے کنارے بعض دفعہ بہت روشن ہوتے ہیں۔

ابر بادل کیسے ہوتے ہیں؟

یہ بہت سیاہ گھٹا ہوتی ہے اور عام طور پر ان کی کوئی خاص شکل نہیں ہوتی۔ بعض دفعہ گھن کے بادل ان کے ساتھ مل جاتے ہیں اور یوں آسمان میں گھن گرج سنائی دیتی ہے۔

کیا درخت ایک لمبی مدت کے بعد کوئلہ بن جاتے ہیں؟

کوئلہ درختوں اور پودوں سے بنتا ہے۔ جب یہ گل سڑ جاتے ہیں تو ان میں بہت سی کیمیائی تبدیلیاں آتی ہیں اور یہ زمین کی بالائی تہوں کے بوجھ تلے ہزاروں برس بعد کوئلہ بن جاتے ہیں۔ کوئلہ کاربن، آکسیجن، ہائیڈروجن اور نائٹروجن سے بنتا ہے۔

''جھوٹا کوئلہ'' کیا ہوتا ہے؟

یہ کوئلہ خالص کاربن ہوتا ہے۔ یہ اگرچہ بہت آہستہ جلتا ہے تاہم کافی زیادہ حرارت فراہم کرتا ہے البتہ دھواں زیادہ نہیں پیدا کرتا۔ اس کو بند چولہوں میں خاص طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔

کس بادشاہ نے پہلی مرتبہ کوئلہ استعمال کیا؟

جمیز اول جس نے کوئلہ کو بطور ایندھن متعارف کروایا۔

کیا پنسل کا سکہ بھی کوئلہ کی ایک قسم ہے؟

جی ہاں، مگر گریفائیٹ ایک ایسا کوئلہ ہے جو خالص کاربن ہوتا ہے۔

کوئلے سے کیا کیا بنایا جاتا ہے؟

کوئلے سے دو ہزار کے قریب مختلف اشیاء بنائی جاتی ہیں۔ ان میں گیس، کولتار، امونیا، کاربولک ایسڈ، بینزین وغیرہ شامل ہیں۔

انسائیکلو پیڈیا

کوئلے کی کان کی چھت کو سہارا کیسے دیا جاتا ہے؟
کان کے بڑے راستے اور اس سے نکلنے والی سرنگوں میں عام طور پر دیواروں اور چھت پر اینٹیں لگائی جاتی ہیں۔ کچھ حصوں میں لکڑی کے شہتیروں کے ذریعہ سہارا دیا جاتا ہے۔

کوکین کہاں سے حاصل کی جاتی ہے؟
کوکین، کوکو کے پتوں سے حاصل کی جاتی ہے۔

ناریل کی رسی کیسے بنتی ہے؟
ناریل کی رسی، ناریل کے چھلکے سے بنتی ہے۔ اس چھال سے چٹائیاں اور بادبان بھی بنائے جاتے ہیں اور ان پر نمکین پانی کا کوئی اثر نہیں ہوتا۔

پتھر کا کوئلہ کس طرح بنتا ہے؟
پتھر کا کوئلہ، بند بھٹی میں کوئلہ گرم کر کے بنایا جاتا ہے۔ کوئلے کی گیس، امونیا، سلفر اور دوسرے فالتو مادے نکال لیے جاتے ہیں اور پتھر کا کوئلہ بچ رہتا ہے۔ اس کو استعمال کر کے بجھا دیا جاتا ہے۔

کنکریٹ کیسے بنتا ہے؟
سیمنٹ، ریت، پتھر، بجری اور اسی طرح کی دوسری چیزیں پانی میں ملا کر کنکریٹ تیار کیا جاتا ہے۔ جب یہ خشک ہوتا ہے تو بہت تیزی سے سخت ہو جاتا ہے۔

کنکریٹ کو مزید مضبوط کیسے بنایا جاتا ہے؟
سریے اور لوہے کی سلاخوں وغیرہ سے گیلے کنکریٹ کو لوہے کے ارد گرد جما دیا جاتا ہے جس سے یہ مضبوط ہو جاتا ہے۔

کنکریٹ سے کیا بنایا جاتا ہے؟
کنکریٹ سے بڑی بڑی عمارتیں، پل اور سڑکیں بنائی جاتی ہیں، حتیٰ کہ بحری جہاز بھی کنکریٹ سے بنائے گئے ہیں۔

مونگا یا مرجان کیا ہوتا ہے؟
سمندر میں موجود مونگے کے کیڑے مونگے کی چٹانیں اور جزیرے بناتے رہتے ہیں۔ یہ رنگوں کا پتھر ہوتا ہے۔ اس سے زیور بھی بنائے جاتے ہیں۔

کیا ''کارک'' درخت کی صورت میں اگتا ہے؟
کارک درخت کی چھال سے حاصل ہوتا ہے، خاص طور پر ایک قسم کے بلوط سے۔ پہلی فصل کے لیے درخت کی عمر بیس برس ہونی چاہئے مگر کارک کی دوسری فصل دس برس بعد تیار ہو جاتی ہے۔

ہم گنتی دہائیوں میں کیوں گنتے ہیں؟
اس کی وجہ یہ ہے کہ ہماری دس انگلیاں ہیں۔

الاسکا کا علاقہ کس ملک میں شامل ہے؟
یہ امریکہ کا حصہ ہے۔ الاسکا میں جنگل، پہاڑ، گلیشیئرز اور خوبصورت مناظر پائے جاتے ہیں۔ یہاں سردیاں بہت شدید ہوتی ہیں۔

برازیل میں کیا کاشت کیا جاتا ہے؟
برازیل میں کافی کاشت کی جاتی ہے۔ یہ دنیا میں کافی پیدا کرنے والے بڑے ممالک میں سے ہے۔

بلغاریہ میں کون سی غیر معمولی چیز کاشت کی جاتی ہے؟
یہاں گلاب کے پھول اگائے جاتے ہیں۔ اس کے مختلف صوبوں میں گلاب کے وسیع باغات ہیں۔ ان سے عطر تیار کیا جاتا ہے۔

جنوبی امریکہ کے ملک چلی کا جغرافیہ عجیب کیوں ہے؟
یہ ایک انتہائی لمبا ملک ہے جس کی چوڑائی بہت کم ہے۔ یہ اینڈیز کے پہاڑی سلسلے اور بحرالکاہل کے درمیان واقع ہے۔ اس کی اوسط چوڑائی 100 میل ہے مگر لمبائی 2500 میل ہے۔

کولمبیا کہاں واقع ہے؟
یہ جنوبی امریکہ کے شمالی حصے میں ہے۔ یہ ایک بڑا ملک ہے۔

''چیکوسلوواکیہ'' کا نام کس طرح بنا؟
یہ نام چیک اور سلوواک سے مل کر بنا ہے جو کہ دو مقامی قبائل ہیں۔

چیکوسلوواکیہ کا صدر مقام کون سا ہے؟
پراگ۔

اردو **سائنس** ماہنامہ

خریداری/تحفہ فارم

میں ''اردو سائنس ماہنامہ'' کا خریدار بننا چاہتا ہوں/اپنے عزیز کو پورے سال بطور تحفہ بھیجنا چاہتا ہوں/خریداری کی تجدید کرانا چاہتا ہوں (خریداری نمبر.............) رسالے کا زرسالانہ بذریعہ منی آرڈر/چیک/ڈرافٹ روانہ کررہا ہوں۔ رسالے کو درج ذیل پتے پر بذریعہ سادہ ڈاک/رجسٹری ارسال کریں:

نام.............................پتہ.............................

.............................پن کوڈ.............................

نوٹ:

1۔ رسالہ رجسٹری ڈاک سے منگوانے کے لیے زرسالانہ =/450 روپے اور سادہ ڈاک سے =/200 روپے ہے۔

2۔ آپ کے زرسالانہ روانہ کرنے اور ادارے سے رسالہ جاری ہونے میں تقریباً چار ہفتے لگتے ہیں۔ اس مدت کے گزر جانے کے بعد ہی یاددہانی کریں۔

3۔ چیک یا ڈرافٹ پر صرف " URDU SCIENCE MONTHLY " ہی لکھیں۔ دہلی سے باہر کے چیکوں پر =/50 روپے زائد بطور بنک کمیشن بھیجیں۔

پتہ : 665/12 ذاکر نگر، نئی دھلی .110025

ضروری اعلان

بینک کمیشن میں اضافے کے باعث اب بینک دہلی سے باہر کے چیک کے لیے =/30 روپے کمیشن اور =/20 روپے برائے ڈاک خرچ لے رہے ہیں۔ لہٰذا قارئین سے درخواست ہے کہ اگر دہلی سے باہر کے بینک کا چیک بھیجیں تو اس میں =/50 روپے بطور کمیشن زائد بھیجیں۔ بہتر ہے رقم ڈرافٹ کی شکل میں بھیجیں۔

ترسیل زر وخط وکتابت کا پتہ : 665/12 ذاکر نگر، نئی دھلی .110025

سوال جواب کوپن

نام ....
عمر ....
تعلیم ....
مشغلہ ....
مکمل پتہ ....
....
....
پن کوڈ .... تاریخ ....

کاوش کوپن

نام .... عمر ....
کلاس .... سیکشن ....
اسکول کا نام و پتہ ....
....
.... پن کوڈ ....
گھر کا پتہ ....
....
.... پن کوڈ ....
تاریخ ....

اونر، پرنٹر، پبلشر شاہین نے کلاسیکل پرنٹرس 243 چاوڑی بازار، دہلی سے چھپوا کر 665/12 ذاکر نگر نئی دہلی۔110025 سے شائع کیا.............. بانی و مدیر اعزازی: ڈاکٹر محمد اسلم پرویز

فہرست مطبوعات

سینٹرل کونسل فار ریسرچ ان یونانی میڈیسن

61-65 انسٹی ٹیوشنل ایریا
جنک پوری، نئی دہلی 110058

نمبر شمار	کتاب کا نام		قیمت
	اے ہینڈ بک آف کامن ریمڈیز ان یونانی سسٹم آف میڈیسن		
-1	انگلش		19.00
-2	اُردو		13.00
-3	ہندی		36.00
-4	پنجابی		16.00
-5	تامل		8.00
-6	تیلگو		9.00
-7	کنڑ		34.00
-8	اُڑیہ		34.00
-9	گجراتی		44.00
-10	عربی		44.00
-11	بنگالی		19.00
-12	کتاب جامع لمفردات الادویہ والاغذیہ-I	(اُردو)	71.00
-13	کتاب جامع لمفردات الادویہ والاغذیہ-II	(اُردو)	86.00
-14	کتاب جامع لمفردات الادویہ والاغذیہ-III	(اُردو)	275.00
-15	امراضِ قلب	(اُردو)	205.00
-16	امراضِ ریہ	(اُردو)	150.00
-17	آئینہ سرگزشت	(اُردو)	7.00
-18	کتاب العمدہ فی الجراحت-I	(اُردو)	57.00
-19	کتاب العمدہ فی الجراحت-II	(اُردو)	93.00
-20	کتاب الکلیات	(اُردو)	71.00
-21	کتاب الکلیات	(عربی)	107.00
-22	کتاب المنصوری	(اُردو)	169.00
-23	کتاب الابدال	(اُردو)	13.00
-24	کتاب التیسیر	(اُردو)	50.00
-25	کتاب الحاوی-I	(اُردو)	195.00
-26	کتاب الحاوی-II	(اُردو)	190.00

نمبر شمار	کتاب کا نام		قیمت
-27	کتاب الحاوی-III	(اُردو)	180.00
-28	کتاب الحاوی-IV	(اُردو)	143.00
-29	کتاب الحاوی-V	(اُردو)	151.00
-30	المعالجات البقراطیہ-I	(اُردو)	360.00
-31	المعالجات البقراطیہ-II	(اُردو)	270.00
-32	المعالجات البقراطیہ-III	(اُردو)	240.00
-33	عیوان الانبافی طبقات الاطباء-I	(اُردو)	131.00
-34	عیوان الانبافی طبقات الاطباء-II	(اُردو)	143.00
-35	رسالہ جودیہ	(اُردو)	109.00
-36	فزیکو کیمیکل اسٹینڈرڈس آف یونانی فارمولیشنز-I	(انگریزی)	34.00
-37	فزیکو کیمیکل اسٹینڈرڈس آف یونانی فارمولیشنز-II	(انگریزی)	50.00
-38	فزیکو کیمیکل اسٹینڈرڈس آف یونانی فارمولیشنز-III	(انگریزی)	107.00
-39	اسٹینڈرڈائزیشن آف سنگل ڈرگس آف یونانی میڈیسن-I	(انگریزی)	86.00
-40	اسٹینڈرڈائزیشن آف سنگل ڈرگس آف یونانی میڈیسن-II	(انگریزی)	129.00
-41	اسٹینڈرڈائزیشن آف سنگل ڈرگس آف یونانی میڈیسن-III	(انگریزی)	188.00
-42	کیمسٹری آف میڈیسنل پلانٹس-I	(انگریزی)	340.00
-43	دی کنسیپٹس آف برتھ کنٹرول ان یونانی میڈیسن	(انگریزی)	131.00
-44	کنٹری بیوشن ٹو دی یونانی میڈیسنل پلانٹس فرام نارتھ ڈسٹرکٹ تامل ناڈو	(انگریزی)	143.00
-45	میڈیسنل پلانٹس آف گوالیار فوریسٹ ڈویژن	(انگریزی)	26.00
-46	کنٹری بیوشن ٹو دی میڈیسنل پلانٹس آف علی گڑھ	(انگریزی)	11.00
-47	حکیم اجمل خاں۔ دی ورسیٹائل جینیس (مجلد انگریزی)	(انگریزی)	71.00
-48	حکیم اجمل خاں۔ دی ورسیٹائل جینیس (پیپر بیک انگریزی)	(انگریزی)	57.00
-49	کلینیکل اسٹڈی آف ضیق النفس	(انگریزی)	05.00
-50	کلینیکل اسٹڈی آف وجع المفاصل	(انگریزی)	04.00
-51	میڈیسنل پلانٹس آف آندھرا پردیش	(انگریزی)	164.00

ڈاک سے منگوانے کے لیے اپنے آڈر کے ساتھ کتابوں کی قیمت بذریعہ بینک ڈرافٹ، جو ڈائرکٹر سی۔ سی۔ آر۔ یو۔ ایم۔ نئی دہلی کے نام بنا ہو پیشگی روانہ فرمائیں۔

—100/00 سے کم کی کتابوں پر محصول ڈاک بذریعہ خریدار ہوگا۔

کتابیں مندرجہ ذیل پتہ سے حاصل کی جاسکتی ہیں:

سینٹرل کونسل فار ریسرچ ان یونانی میڈیسن 61-65 انسٹی ٹیوشنل ایریا، جنک پوری، نئی دہلی 110058، فون: 5599-831, 852,862,883,897

URDU **SCIENCE** MONTHLY
665/12 Zakir Nagar New Delhi - 110025
Posted on 1st & 2nd of every month.
Date of Publication 25th of previous month

RNI Regn. No . 57347/94 Postal Regn. No .DL(S) -01/3195/2006-07-08
Licence No .U(C)180/2006-07-08.
Licensed to Post Without Pre-payment
at New Delhi P.SO New Delhi 110002